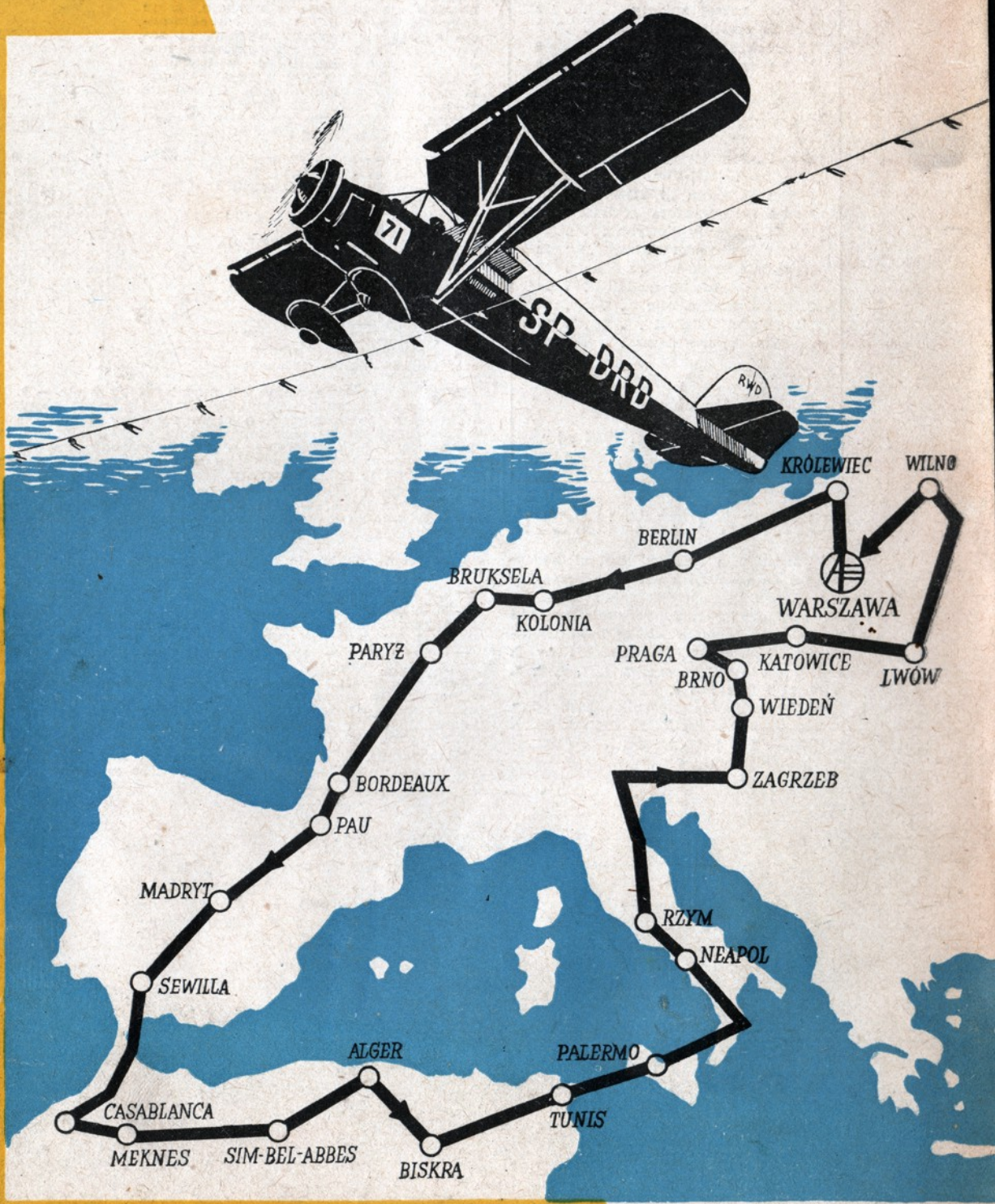
MODELARZ

W NUMERZE:

- Model szybowca „Ikarus"
- Model redukcyjny „Spitfire MK-Vb"
- Samolot „RWD-9"
- Model supertrawlera „Gdy-24"
- Bombowiec „Vickers 674"



NUMER 4 (24) KWIECIEŃ 1957 CENA 2.50 zł

modelarz

TREŚĆ

	str.
Wyniki naszej ankiety	3
Profile modeli latających	5
Silniczek samozapłonowy	6
Model szybowca „Ikarus"	8
Model samochodu „Chevrolet Bel-Air"	10
Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi	12
Model redukcyjny samolotu „Spitfire MK-Vb"	15
Model samolotu „RWD-9"	16
Model supertrawlera „Gdy-24".	18
Dobór kół zamachowych	20
Najszybszy model w klasie „F"	22
Wymieniamy doświadczenia	23
Zdalne sterowanie modeli	24
Ciekawe konstrukcje	26
Odpowiedzi redakcji	27
Ciekawostki modelarza	28

Na okładce:

Mapka Challenge'u (1934 r.)

UWAGA CZYTELNICY!

W związku z licznymi listami nadsyłanymi do redakcji z prośbą o przysyłanie egzemplarzy „Modelarza" z ubiegłych lat zawiadamiamy, że redakcja posiada na składzie tylko niewielką ilość następujących numerów „Modelarza": nr 2, 3—4, 7 i 8 z 1955 r. oraz 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 i 12 z 1956 r.

Należność za miesięcznik „Modelarz" prosimy wpłacać na konto PKO I Oddz. Miejski — 120014. W-wa, ZG LPŻ (Redakcja „Modelarza").

PRZYGOTOWUJEMY SIĘ DO MISTRZOSTW ŚWIATA

Eliminacje Modeli Szybowców A-2

Jak już podawaliśmy, w roku bieżącym ekipa nasza weźmie po raz pierwszy udział w Mistrzostwach Świata modeli szybowców klasy A-2, które odbędą się w drugiej połowie sierpnia w Czechosłowacji.

W celu wyłonienia reprezentacji, przewiduje się przeprowadzenie co najmniej trzech eliminacji i dlatego rozpoczęto stosunkowo wcześnie przygotowania, powołując 16 modelarzy — wyczynowców na pierwsze eliminacje, które odbyły się w dniu 27.II. br. Na eliminacje stawili się wszyscy wyznaczeni zawodnicy z dobrze przygotowanymi modelami (poza nielicznymi wyjątkami). Względnie sprawna organizacja pozwoliła każdemu zawodnikowi na wykonanie siedmiu startów. Kolejność zajętych miejsc, według sumy sekund z siedmiu lotów, przedstawia się następująco:

1. Maciejewski — (Szczecin)	151,	180,	180,	180,	180,	150,	180	= 1201
2. Dihm — (Kraków)	180,	180,	131,	180,	180,	140,	180	= 1171
3. Kurowski — (Warszawa)	180,	120,	148,	180,	180,	176,	180	= 1164
4. Parucha — (Opole)	180,	180,	141,	106,	135,	179,	173	= 1094
5. Jastrzębski — (Warszawa)	113,	124,	109,	122,	180,	165,	180	= 993
6. Krystek — (Opole)	104,	180,	114,	54,	169,	174,	172	= 967
7. Kowalczyk — (Warszawa)	95,	123,	125,	161,	180,	80,	180	= 944
8. Cimoszko — (Szczecin)	130,	83,	83,	174,	114,	180,	160	= 924
9. Ratyński — (Kraków)	180,	53,	48,	180,	180,	149,	122	— 912
10. Jakubowski — (Zakopane)	169,	127,	103,	180,	116,	95,	114	= 904
11. Grzywa — (Tarnowskie Góry)	113,	180,	67,	180,	99,	144,	121	= 904
12. Żurad — (Wrocław)	167,	137,	146,	95,	57,	117,	162	= 881
13. Syroka — (Lublin)	99,	68,	166,	177,	65,	85,	180	= 840
14. Bury — (Poznań)	54,	137,	126,	174,	52,	180,	113	= 836
15. Kozłowski — (Kraków)	75,	34,	78,	115,	87,	180,	179	= 748
16. Gołaszewski — (Płońsk)	136,	70,	69,	115,	108,	70,	81	= 649

Dobrze na ogół przygotowane modele, słaby wiatr — 2 do 3 m/sek i słaba termika pozwoliły na uzyskanie wyników na poziomie nie spotykanym dotychczas na zawodach tej kategorii modeli, o czym świadczy dobitnie fakt, że na ogólną ilość 112 startów uzyskano 30 razy „maximum" —26,8%, a średni czas lotu wynosi 135,1 sek. Nie należy jednak zapominać o tym, że zawody odbywały się w warunkach termicznych i trudno ocenić, chociażby w przybliżeniu, w jakim stopniu właśnie termika wpłynęła na te dobre rezultaty.

Po zakończeniu oficjalnych startów niektórzy zawodnicy wykonali jeszcze kilka dodatkowych lotów, w celu uzyskania wymaganych warunków na odznakę wyczynową, w wyniku czego następujący modelarze spełnili warunki potrzebne do zdobycia odznaki srebrnej: Kurowski (Warszawa), Kowalczyk (Warszawa) i Ratyński (Kraków).

Wieczorem odbyła się narada wszystkich zawodników, przy czym uchwalono następujące zalecenia:

— Do następnej eliminacji dopuścić wszystkich zawodników.
— II eliminacje przeprowadzić w terminie zaplanowanym, tj. w końcu kwietnia i zorganizować je tak, by wykonać minimum 10 startów, z czego 5 w warunkach atermicznych i 5 w warunkach termicznych.
— Na stanowisko społecznego trenera powołano jednogłośnie ob. Władysława Niestoja.

Należy podkreślić bardzo staranne przygotowanie się do eliminacji kol. Maciejewskiego ze Szczecina. Wszyscy ci, którzy widzieli doskonałe holowanie jego modelu oraz opanowanie dynamicznego wyczepienia, na pewno pozbyli się wątpliwości co do ewentualnie przypadkowego zajęcia pierwszego miejsca. Należy przy tym zaznaczyć, że kol. Maciejewski wykonał swoim modelem ponad 120 startów!

Stara zasada, że dobrze oblatany model w każdych warunkach meteorologicznych jest najlepszą gwarancją sukcesów, jeszcze raz potwierdziła się w całej rozciągłości.

N.

Po lewej zawodnicy przygotowują się do startu. Niżej zdobywca I miejsca kol. Maciejewski (z lewej). Po prawej kol. Kowalczyk z Warszawy ze swym modelem.

Foto: B. Koszewski

WYNIKI NASZEJ ANKIETY

Zdziwi Was zapewne fakt, że dopiero w numerze kwietniowym podajemy wyniki ankiety, ogłoszonej jeszcze w roku ubiegłym. Złożyły się na to dwie przyczyny. Pierwsza, że jeszcze w lutym otrzymywaliśmy odpowiedzi na ankietę. Druga, że cykl produkcyjny naszego pisma trwa bardzo długo, bo aż przeszło miesiąc. To znaczy, że materiały do numeru, który w tej chwili czytacie, były złożone w drukarni już w dniu 1 marca br.

Przysłane wypowiedzi zostały szczegółowo przestudiowane przez wszystkich członków Kolegium Redakcyjnego, a następnie przedyskutowane na specjalnie w tym celu zorganizowanych naradach. Wypowiedzi były bardzo różne, tak zresztą, jak różny był wiek i poziom uczestników, którzy nadesłali swoje uwagi. Przyniosły one Redakcji wiele ciekawych materiałów, przyczyniły się do nawiązania szeregu nowych kontaktów i nasunęły dużo projektów, które w miarę możliwości będziemy starali się uwzględniać w swojej dalszej pracy.

Zanim przejdziemy do omówienia poszczególnych pytań ankiety, kilka ciekawostek na tematy ogólne, które, mamy nadzieję, zainteresują wszystkich Czytelników.

Kto pisał?

-- Pierwszym, który przysłał swoją wypowiedź — już na trzeci dzień po ukazaniu się numeru listopadowego — wraz z ankietą, był kol. Bartłomiej Żychawski ze Starachowic.

— Najmłodszym, który zabrał głos w ankiecie, był kol. Ryszard Kotarski, lat 10, z Olsztyna, najstarszym kol. Tadeusz Palczewski, lat 72, z Tarnowa. Większość wypowiedzi pochodziła od uczestników w wieku 15—18 lat.

— Najkrótsza wypowiedź, wypisana na blankiecie ankiety przy numerach porządkowych, zawierająca dwa razy „tak", raz „nie" i raz „nic", nadeszła z Wrocławia. Podpis nadawcy nieczytelny.

— Najdłuższą, opracowaną bardzo szczegółowo na 12 stronicach, przysłał kol. Z. Kamiński ze Starogardu Gdańskiego.

— Otrzymano 6 wypowiedzi z zagranicy, a mianowicie: 1 z Anglii, 3 z Czechosłowacji, 1 z NRD i 1 z USA.

— Udział Czytelniczek w ankiecie był minimalny. Swoje wypowiedzi nadesłały tylko instr. model. lotn. i szkutn. kol. Sabina Rostek z Katowic oraz kol. Krystyna Zrąbkowska i Zofia Znosko z modelarni szkutniczej w Gdyni—Orłowie.

— Najwięcej wypowiedzi nadesłano z woj. katowickiego, najmniej z woj. koszalińskiego.

— Działem, który najbardziej podoba się Czytelnikom „Modelarza", są ciekawostki, zamieszczane na ostatniej stronicy.

— Najliczniej była reprezentowana modelarnia szkutnicza w Gdyni — Orłowo, z której wypowiedziało się 12 uczestników.

— Najwięcej pochwał, jako autorzy planów, otrzymali kol. kol. Feliks Pawłowicz ze Szczecina i Mieczysław Plucinski z Gdyni.

— Prawie co drugi list zawierał wniosek, aby zwiększyć objętość „Modelarza" (niektórzy proponowali do... 60 stronic i wkładkę z planami) oraz zamianę pisma na tygodnik lub dwutygodnik. Około 60% wypowiedzi pochodziło od Czytelników, którzy przy podawaniu zawodu wymieniali słowo „uczeń".

Jaki ma być „Modelarz"?

Przeprowadzona analiza nadesłanych wypowiedzi wykazała, że trudno będzie Redakcji zaspokoić wszystkie żądania Czytelników, gdyż np. jedni proszą o jak najwięcej reportaży z imprez, podawanie wyników z zawodów itp., inni natomiast proponują, żeby te sprawy w ogóle wyeliminować z „Modelarza". Jedni proszą o plany łatwych do wykonania modeli i „żadnych naukowych artykułów, bo modelarze, to młodzież, która nie zna się jeszcze na wzorach", inni, że „Modelarz", to nie „Świerszczyk" i szkoda w nim miejsca na „dziecinadę".

Pragnąc pogodzić wszystkich, trzeba będzie iść na pewne ustępstwa w stosunku do pozostałych grup modelarzy. W przeciwnym wypadku trzeba by było wydawać nie jedno, a kilka czasopism, każde o wąskim zagadnieniu specjalistycznym. A na to nas na razie jeszcze nie stać.

Reasumując wypowiedzi, w tych punktach, przy których to było możliwe, podajemy stanowisko Redakcji. Liczymy się z tym, że nie wszystkich ono zadowoli, gdyż to, co będzie po myśli jednych, może nie być zgodne z życzeniami innych. Z tym, niestety, trzeba się zgodzić.

Odpowiedzi

1. Na ogół „Modelarza" można dostać w dostatecznej ilości w miastach wojewódzkich i... kioskach kolejowych. W wielu listach zwracano uwagę na zły kolportaż „Ruchu", który przydziela taką samą ilość egzemplarzy do kiosków w centrum miasta, jak i na peryferiach. Skutkiem tego po dwóch dniach nie ma „Modelarza" w kioskach znajdujących się przy głównych arteriach, natomiast na przedmieściu do czasu ukazania się nowego numeru leżą nie sprzedane egzemplarze. Najbardziej poszkodowani są modelarze zamieszkali na wsi, gdyż pismo mogą nabywać tylko w czasie pobytu w mieście lub też w prenumeracie. Postaramy się wpłynąć, ażeby PPK „Ruch" usprawnił kolportaż.
2. Prawie jednogłośna odpowiedź brzmiała: „ciekawostki na ostatniej stronicy". Będziemy więc je nadal prowadzić.
3. Większość jest zdania, że bezwzględnie należy zamieszczać jak najwięcej planów; jeżeli chodzi o pozostałe materiały, zdania są podzielone. Instruktorzy domagają się większej ilości artykułów metodycznych i naukowych, młodsi Czytelnicy proszą o łatwe plany, informacje, wymianę doświadczeń itp. Stoimy na stanowisku, że trzeba zamieszczać materiały ze wszystkich dziedzin, gdyż tego wymaga charakter pisma.
4. Plany są w zasadzie dobre, czytelne i zrozumiałe, choć nie pozbawione wielu braków. Podawano wiele przykładów, że rysunki nie zawsze były zgodne z wymiarami, często w trudnej do przeliczenia podziałce. Jedni twierdzili, że plany są za trudne, inni, że za łatwe, nie wnoszące nic nowego i szkoda na nie miejsca. Zdecydowana większość

pochwala wysoki poziom planów lotniczych, a krytykuje słabe opracowania części planów szkutniczych i opublikowanych dwóch planów samochodów. Z uwagi na to, że Czytelnicy będą składać się zawsze tak ze starych i doświadczonych modelarzy, jak i z początkujących, których przybywa z każdym rokiem, będziemy nadal zamieszczać plany dla jednej i dla drugiej grupy.

5. Zdania są podzielone. Około 40% uważa, że w zasadzie sposoby budowy są bardzo podobne i szkoda miejsca na wielokrotne powtarzanie prawie tych samych rzeczy. Około 60%, przeważnie Czytelników młodszych wiekiem, dopomina się jednak o szczegółowe opisy do każdego planu. Wielkość opisów będziemy więc nadal regulować wg własnego uznania.
6. „Wszystkie plany i jak najwięcej" — oto większość wypowiedzi. Poza tym zdecydowana większość prosi o plany samolotów i okrętów współczesnych lub znanych z przebiegu ostatniej wojny. W miarę własnych możliwości, będziemy więc starali się zaspokajać życzenia Czytelników.

7 i 8. Największym powodzeniem cieszą się plany, podane w dużej podziałce, na rozkładówce i na wkładkach, których nie trzeba już powiększać. Około 80% wypowiedziało się za drukowaniem planów, a nie rozprowadzaniem dodatkowo w dużym formacie na papierze światłoczułym za dodatkową opłatą. W przyszłości będziemy więc ograniczać odbijanie planów na papierze światłoczułym do tych, których format będzie większy od rozkładówek lub wkładek do naszego pisma.

9. „Oby było jak najwięcej i z kraju i z zagranicy, byle były ciekawe. Format, jak obecnie, ograniczając treść pod zdjęciami do minimum". Oto sens ogółu wypowiedzi na pytanie, na które otrzymaliśmy najwięcej odpowiedzi. Za wprowadzeniem rysunków na ostatnią stronicę wypowiedziały się tylko 2 głosy.
10. W miastach wojewódzkich nie, natomiast nabycie potrzebnej książki dla mieszkańca wsi lub małego miasteczka, to problem, gdyż wymieniane w „Modelarzu" tytuły w ogóle tam nie docierają. Większość wyraża zadowolenie ze sprawnego załatwiania zamówień przez księgarnie wysyłkowe. Jak wynika z wypowiedzi, największy wybór i najszybsza obsługa jest w Wojskowej Księgarni Wysyłkowej — Warszawa, ul. Krakowskie Przedmieście 11. Zamieszczanie krótkich recenzji prawie wszyscy uważają za celowe i potrzebne. Rubryka ta będzie więc nadal prowadzona.

Stosunek procentowy uczestników ankiety

Modelarstwo lotnicze 34%, szkutnicze 37%, lotnicze i szkutnicze 16%, modelarstwo bez określonej specjalności 13%.

11. Stosunek głosów zwolenników utrzymania wspólnego pisma, jakim jest obecnie, do zwolenników oddzielnego, lotniczego i szkutniczego, przedstawia się następująco:

Za utrzymaniem pisma w dotychczasowej formie, lotniczo-szkutniczego 38%.

Za rozdzieleniem pisma na lotnicze i szkutnicze 40%.

Nie wypowiedziało się w powyższej sprawie 12%.

Za wprowadzeniem modelarstwa kołowego 10%.

W obecnej chwili nie ma jeszcze możliwości na wydawanie dwóch oddzielnych pism. Niemniej starania w tym kierunku, aby wydawać dwa miesięczniki, będą czynione. Jeden poświęcony całokształtowi zagadnień modelarstwa szkutniczego i kołowego, drugi wyłącznie modelarstwu lotniczemu. Terminu, kiedy to nastąpi, jeszcze nie można określić.

12. „Stałego działu z życia modelarni nie należy prowadzić. Nie powinno to jednak wykluczać zupełnie tego działu z „Modelarza". Jeżeli zamieszczać, to niezbyt często i tylko takie, które mogą być pouczeniem, względnie wskazaniem błędów w pracy innych modelarni". Taki mniej więcej był sens około 85% wypowiedzi i tak będziemy postępować w przyszłości.
13. Projektów było dużo, od wprowadzenia działu racjonalizatora domowego i działu modeli fantastycznych... aż do stałej rubryki, informującej, jak zreperować zegar, zrobić skrzynkę dla ptaków lub naprawić kontakt. Znaleźli się i „konserwatyści", którzy uważają, że pismo jest dobre takie, jak obecnie, i żadnych nowych działów na razie wprowadzać nie należy.
14. Około 60% wypowiedziało się za opublikowaniem planu silniczka spalinowego. Byli jednak i przeciwnicy, motywujący swe stanowisko tym, że wykonanie silniczka w warunkach domowych jest bardzo trudne i publikowanie planu mija się z celem. Spełniając życzenie większości, plan silniczka zamieściliśmy już w numerze 2, 3 i 4.
15. Odpowiedzi na to pytanie było mniej niż się spodziewaliśmy. A szkoda, gdyż zależy nam bardzo na rozszerzeniu kręgu naszych autorów i współpracowników. Wszystkie propozycje staraliśmy się wykorzystać, nawiązując kontakt listowy z oferującymi współpracę. Obecnie czekamy na zamówione materiały do publikacji.
16. Wnioski i propozycje dotyczyły głównie zwiększenia objętości pisma, zamiany go na tygodnik lub dwutygodnik, polepszenia jakości papieru, wydawania „Modelarza" z wielobarwną okładką i zawierały wiele tematów, które, zdaniem uczestników ankiety, powinny być jak najszybciej opublikowane.

Zamiana „Modelarza" na tygodnik lub dwutygodnik jest na razie niemożliwa. Spełniając jednak życzenia Czytelników, poczynając od stycznia br. zwiększyliśmy objętość pisma o wkładkę, a od marca br. o stały dział modelarstwa kołowego.

Tym wszystkim, którzy zabrali głos w ankiecie, składamy tą drogą serdeczne podziękowanie. Liczymy, że i w naszej następnej dyskusji, którą zamierzamy ponowić w roku przyszłym, nie zabraknie ich przyjacielskiej krytyki, rad, wniosków i wskazówek. Ze swojej strony będziemy starali się realizować wysunięte projekty i podnosić poziom naszego pisma tak, aby każdy numer następny był lepszy od poprzedniego.

Czytelnicy, których wypowiedzi były drukowane w „Modelarzu", otrzymali nagrody książkowe. Pomiędzy pozostałych rozlosowano 20 książek, które będą wysłane w ciągu bieżącego miesiąca.

Nazwiska nagrodzonych podane zostaną w następnym numerze.

KOLEGIUM REDAKCYJNE

PROFILE MODELI LATAJĄCYCH

I

Poczynając od bieżącego numeru będziemy podawać dane geometryczne współczesnych profili, a w miarę możliwości również ich charakterystykę aerodynamiczną.

Göttingen 417 — jest wprawdzie od wielu lat znanym profilem, jednak dopiero ostatnio zyskał on znaczną popularność. Stosowany jest najczęściej do modeli szybowców klasy A-1 i A-2. Spotyka się go również u modeli z napędem gumowym, są to jednak tylko sporadyczne wypadki. Zastosował go m. in. Neelmeijev (NRD) do modelu typu „Wakefield", którym zajął 3 miejsce na ostatnich mistrzostwach. Zalecany kąt zaklinowania 3—4°.

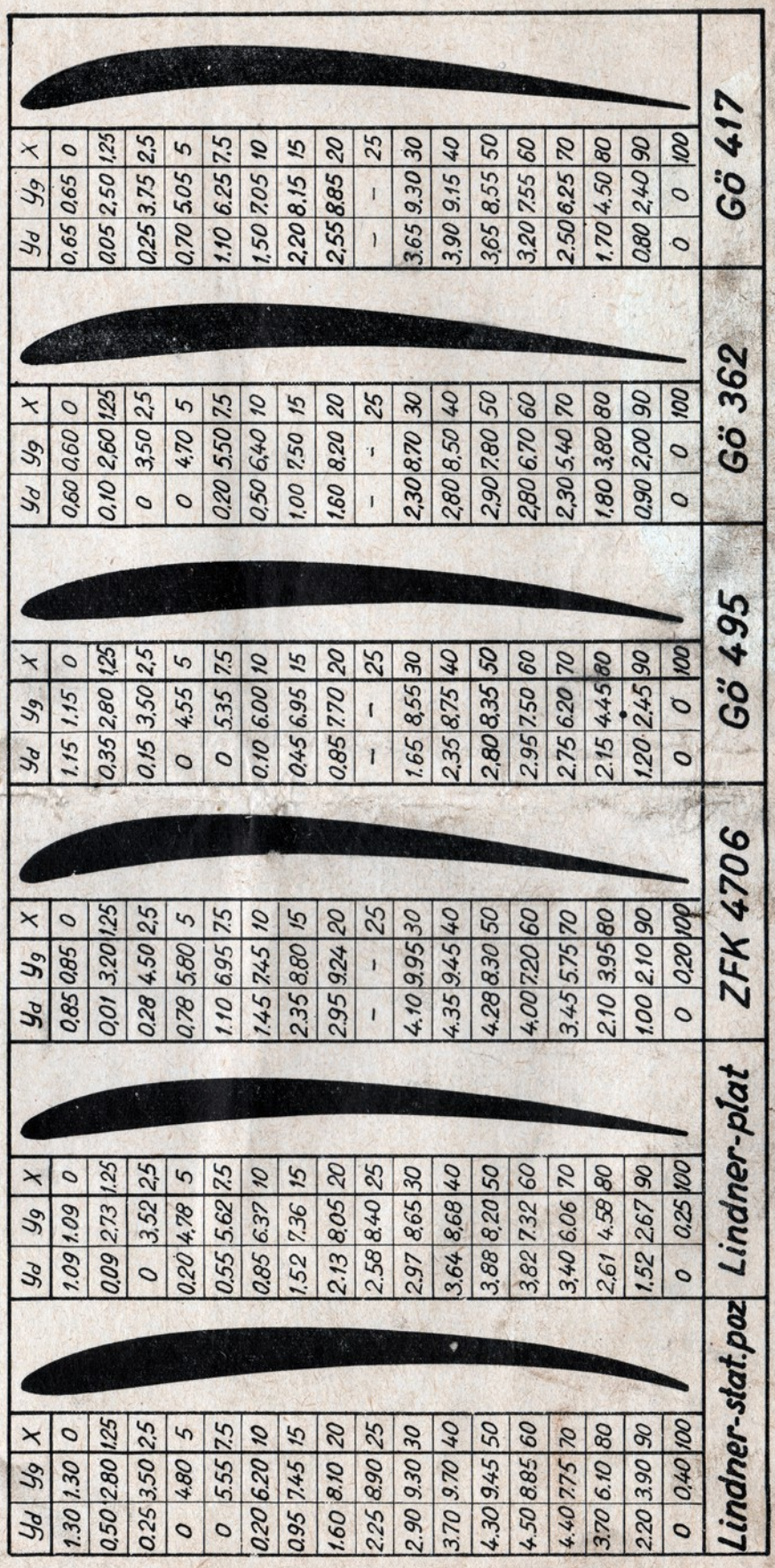
Göttingen 362 — profil ten posiada podobne zastosowanie, jak Gö 417, jest również z powodzeniem używany do modeli silnikowych wolnolatających. Najkorzystniejszy kąt zaklinowania około 4°.

Göttingen 495 — stosowany jest do modeli szybowców A-1 i A-2, zarówno do płatów, jak i stateczników poziomych oraz do płatów modeli silnikowych.

Lindner-plat — profil ten opracował dwukrotny mistrz świata do płata swego zwycięskiego modelu A-2.

Lindner-stat. poz. — został zastosowany do statecznika poziomego zwycięskiego modelu A-2 z roku 1954. Profil ten może być z powodzeniem stosowany do płatów modeli z napędem gumowym „Wakefield".

N.



Lindner-stat.poz			Lindner-plat			ZFK 4706			Gö 495			Gö 362			Gö 417		
y_d	y_g	X	y_d	y_g	X	y_d	y_g	X	y_d	y_g	X	y_d	y_g	X	y_d	y_g	X
1.30	1.30	0	1.09	1.09	0	0.85	0.85	0	1.15	1.15	0	0.60	0.60	0	0.65	0.65	0
0.50	2.80	1.25	0.09	2.73	1.25	0.01	3.20	1.25	0.35	2.80	1.25	0.10	2.60	1.25	0.05	2.50	1.25
0.25	3.50	2.5	0	3.52	2.5	0.28	4.50	2.5	0.15	3.50	2.5	0	3.50	2.5	0.25	3.75	2.5
0	4.80	5	0.20	4.78	5	0.78	5.80	5	0	4.55	5	0	4.70	5	0.70	5.05	5
0	5.55	7.5	0.55	5.62	7.5	1.10	6.95	7.5	0	5.35	7.5	0.20	5.50	7.5	1.10	6.25	7.5
0.20	6.20	10	0.85	6.37	10	1.45	7.45	10	0.10	6.00	10	0.50	6.40	10	1.50	7.05	10
0.95	7.45	15	1.52	7.36	15	2.35	8.80	15	0.45	6.95	15	1.00	7.50	15	2.20	8.15	15
1.60	8.10	20	2.13	8.05	20	2.95	9.24	20	0.85	7.70	20	1.60	8.20	20	2.55	8.85	20
2.25	8.90	25	2.58	8.40	25	—	—	25	—	—	25	—	—	25	—	—	25
2.90	9.30	30	2.97	8.65	30	4.10	9.95	30	1.65	8.55	30	2.30	8.70	30	3.65	9.30	30
3.70	9.70	40	3.64	8.68	40	4.35	9.45	40	2.35	8.75	40	2.80	8.50	40	3.90	9.15	40
4.30	9.45	50	3.88	8.20	50	4.28	8.30	50	2.80	8.35	50	2.90	7.80	50	3.65	8.55	50
4.50	8.85	60	3.82	7.32	60	4.00	7.20	60	2.95	7.50	60	2.80	6.70	60	3.20	7.55	60
4.40	7.75	70	3.40	6.06	70	3.45	5.75	70	2.75	6.20	70	2.30	5.40	70	2.50	6.25	70
3.70	6.10	80	2.61	4.58	80	2.10	3.95	80	2.15	4.45	80	1.80	3.80	80	1.70	4.50	80
2.20	3.90	90	1.52	2.67	90	1.00	2.10	90	1.20	2.45	90	0.90	2.00	90	0.80	2.40	90
0	0.40	100	0	0.25	100	0	0.20	100	0	0	100	0	0	100	0	0	100

SILNIK *samozapłonowy* SGS-10 (BĄK)

dokończenie z numeru 3

Sworzeń tłokowy toczymy z nadmiarem na szlifowanie ze stali T55. Po zahartowaniu sworzeń szlifujemy na szlifierce bezkłowej na wymiar ⌀ 4—0,005. Fazujemy na 0,5/45°.

Korbowód wykonujemy z duralu ciągnionego. Należy zwrócić uwagę na zachowanie wymiaru 21,5 mm, a także na równoległość otworów i ich prostopadłość do osi korbowodu. W produkcji seryjnej korbowody wykonujemy jako odkuwki w matrycy stalowej.

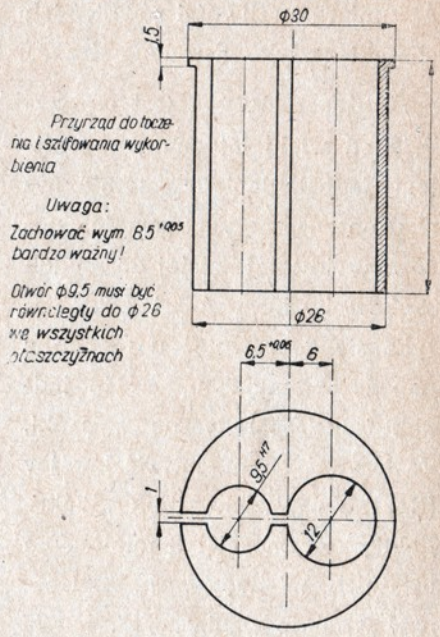
Panewki przednią i tylną toczymy z brązu fosforowego lub podobnego. Po wciśnięciu panewek rozwiercamy je wspólnie rozwiertakiem ręcznym ⌀ 9 H6. Nadmiar na rozwiercanie wynosi max. 0,2 mm.

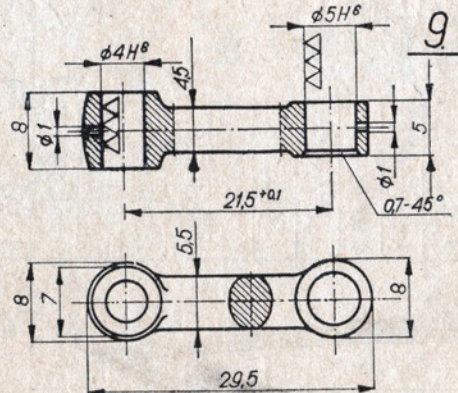
Dysza paliwowa posiada tzw. przewężenie ⌀ 1. Iglica paliwowa reguluje swym stożkiem ilość paliwa przepływającego przez otwór ⌀ 1. Dysza posiada 1 otwór rozpylający ⌀ 0,8 mm, skierowany do dołu. Należy zwrócić uwagę na dobre spasowanie iglicy z otworem dyszy ⌀ 1,5 mm. Iglicę zlutować z nakrętką regulacyjną cyną lub mosiądzem.

Głowica. Żebra głowicy oraz wszystkie wymiary zewnętrzne toczymy po nakręceniu głowicy na trzpień z gwintem M 20 x 0,75. Należy zwrócić uwagę na dobre spasowanie gwintu M 5 w głowicy z gwintem śruby kompresyjnej, co zapobiegnie samoczynnemu odkręcaniu się śruby podczas pracy silnika.

Po wytoczeniu wszystkich części, poszczególne detale dokładnie myjemy w benzynie i po naoliwieniu wszystkich części przystępujemy do montowania. Pod cylinder, a także pod dekiel i dyszę paliwową zakładamy podkładki uszczelniające z kartonu. Do docierania silnika używamy mieszanki paliwowej o składzie 50% oleju „Lux" i 50% eteru. Docieranie przeprowadzamy na małych obrotach na śmigle o średnicy min. 28 cm. Żywotność silnika „Bąk", przy dobrym wykonaniu, powinna wynosić około 5 godzin.

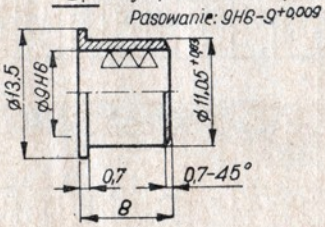
Stanisław Grabowski



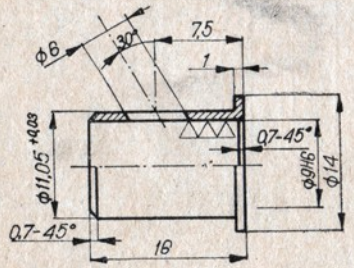


9. Korbowód - dural - odkuwka

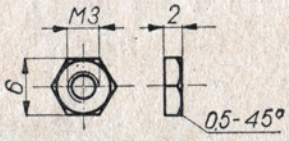
Pasowania: 4H6 - 4 +0,008
5H6 - 5 +0,008



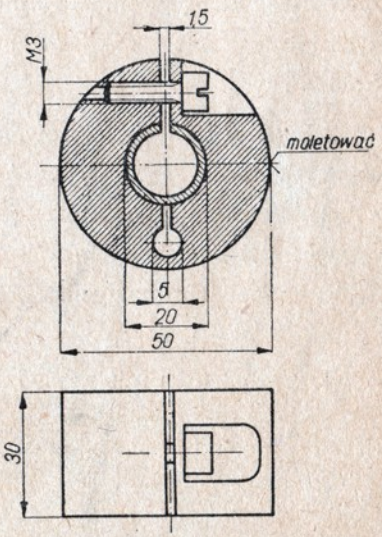
3. Tuleja przednia - brąz
Pasowanie: 9H8 - 9 +0,009



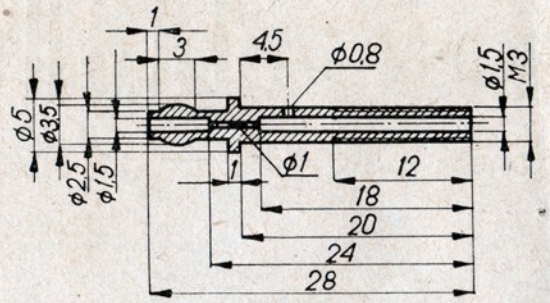
4. Tuleja tylna - brąz
Pasowanie: 9H6 - 9 +0,009



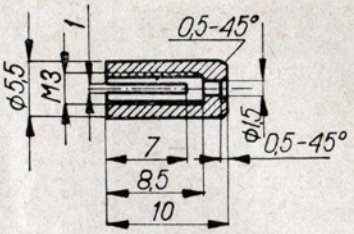
19. Nakrętka M3 - T45 lub mosiądz



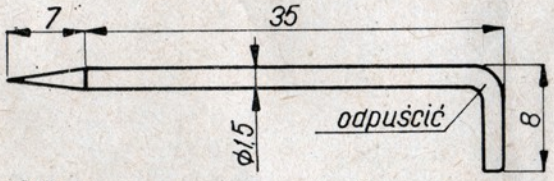
Oprawka do docierania tłoków



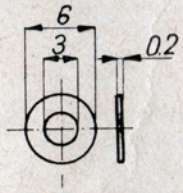
17. Dysza – mosiądz.



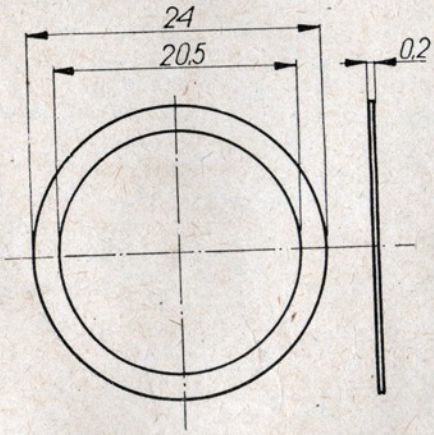
18. Nakrętka regulacyjna – mosiądz

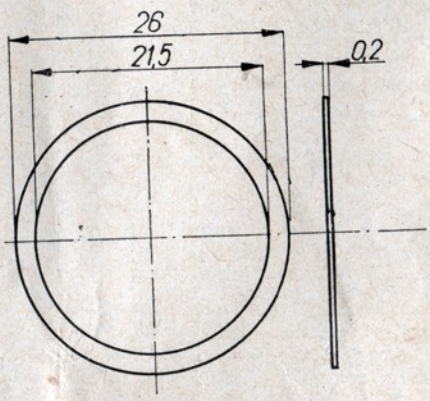


20. Jglica – igła ręczna „0"



19. Uszczelka – karton rys.

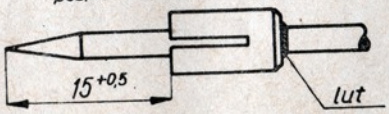


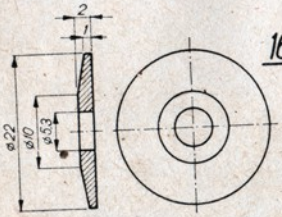


21. Uszczelka – karton rys.

22. Uszczelka – karton rys.

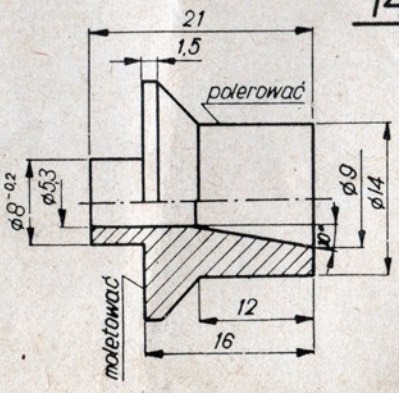
Uwaga:
Jglicę poz.20 zlutować z nakrętką poz.18. Zachować odległość $15^{+0,5}$

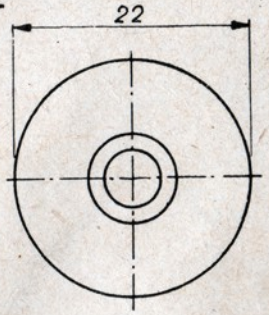




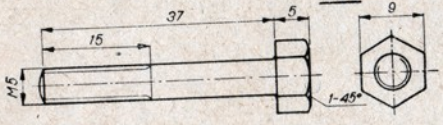
16. Podkładka smigła – dural

14. Piasta – dural





15. Śruba – stal T45



Z kraju i ze świata

Międzynarodowy Związek Modelarstwa Jachtowego uznaje tylko 5 klas modeli żaglowych, które mogą brać udział w spotkaniach międzynarodowych, a mianowicie: klasy „A", „M", „10", „36R" i „6m".

★

Pomimo iż w Anglii wydawanych jest aż 7 czasopism modelarskich, każde z nich posiada większy nakład niż nasz „Modelarz". I tak na przykład miesięcznik „Aeromodeller" wychodzi w nakładzie 50.000 egz., co w porównaniu z 25.000 nakładu naszego „Modelarza" świadczy najwymowniej o rozwoju modelarstwa w tym kraju.

★

Stocznia Kuré w Japonii specjalizuje się w budowie olbrzymich zbiorników. W końcu ubiegłego roku zwodowano w niej zbiornikowiec „Univers Leader", który posiada większy tonaż od dotychczasowego największego statku świata „Queen Elizabeth". Dane tego olbrzyma są następujące: tonaż 84.300 t, długość 250 m, szerokość 36,5 m. W chwili obecnej rozpoczęto pracę przy dwóch dalszych gigantach-zbiornikowcach, które będą miały po 87.200 t.

★

W obecnej chwili istnieje na całym świecie zaledwie około 100 basenów do doświadczeń z modelami statków i okrętów. Dwa z tej liczby znajdują się w Polsce — jeden w Morskim Instytucie Technicznym, drugi w Politechnice Gdańskiej. Jak kosztowna jest inwestycja tego rodzaju, może świadczyć fakt, że basen o długości 250 m, wybudowany w czasie ostatniej wojny w Göteborgu (Szwecja), kosztował 164.000 dolarów.

m.

MODEL SZYBOWCA „IKARUS"

Konstr. Otto Röser — Węgry

Charakterystyka techniczna:

Rozpiętość	1850 mm
Powierzchnia płata	28,6 dcm²
Pow. stat. poz.	4,9 dcm²
Pow. całkowita	33,5 dcm²
Ciężar modelu	410 G
Profil płata	B-8356 — b/2

Płat dzielony wykonany jest ze sklejki i sosny. Krawędź natarcia sosnowa 3 x 6 mm, dźwigar główny i pomocniczy z sosny 3 x 8 mm, krawędź spływu również sosnowa 3 x 10 mm. Trzy wewnętrzne żeberka wykonane są ze sklejki o grubości 3 mm, pozostałe natomiast ze sklejki o grubości 1,2 mm. Połączenie płata z kadłubem za pomocą wielosklejkowego bagnetu.

Statecznik poziomy zbudowany całkowicie z balsy. Krawędź natarcia 4 x 4 mm, dźwigar 3 x 4 mm, krawędź spływu 3 x 8 mm. Wszystkie żeberka z deseczki balsowej grubości 1 mm, z wyjątkiem sklejkowego żeberka środkowego, w którym zamocowany jest haczyk determalizatora.

Statecznik kierunkowy wykonany jest całkowicie z balsy i zamocowany na stałe do kadłuba, ster z deseczki balsowej — pełny

Kadłub skonstruowano z sosny i sklejki. Podłużnice sosnowe o wymiarach podanych na rysunku, natomiast wręgi ze sklejki. W części przypłatowej kadłuba doklejona jest obustronnie deseczka ze sklejki o grubości 1,5 mm, a w niej wykonane odpowiednie wycięcia na bagnet oraz na zakończenie listwy natarcia i spływu. Cięgno pilocika jest zamontowane bezpośrednio do haczyka holowniczego, zamocowanego obrotowo w środku ciężkości modelu.

Determalizator typu Goldberga.

Model wyróżnia się doskonałą statecznością zarówno na holu, jak i w locie ślizgowym.

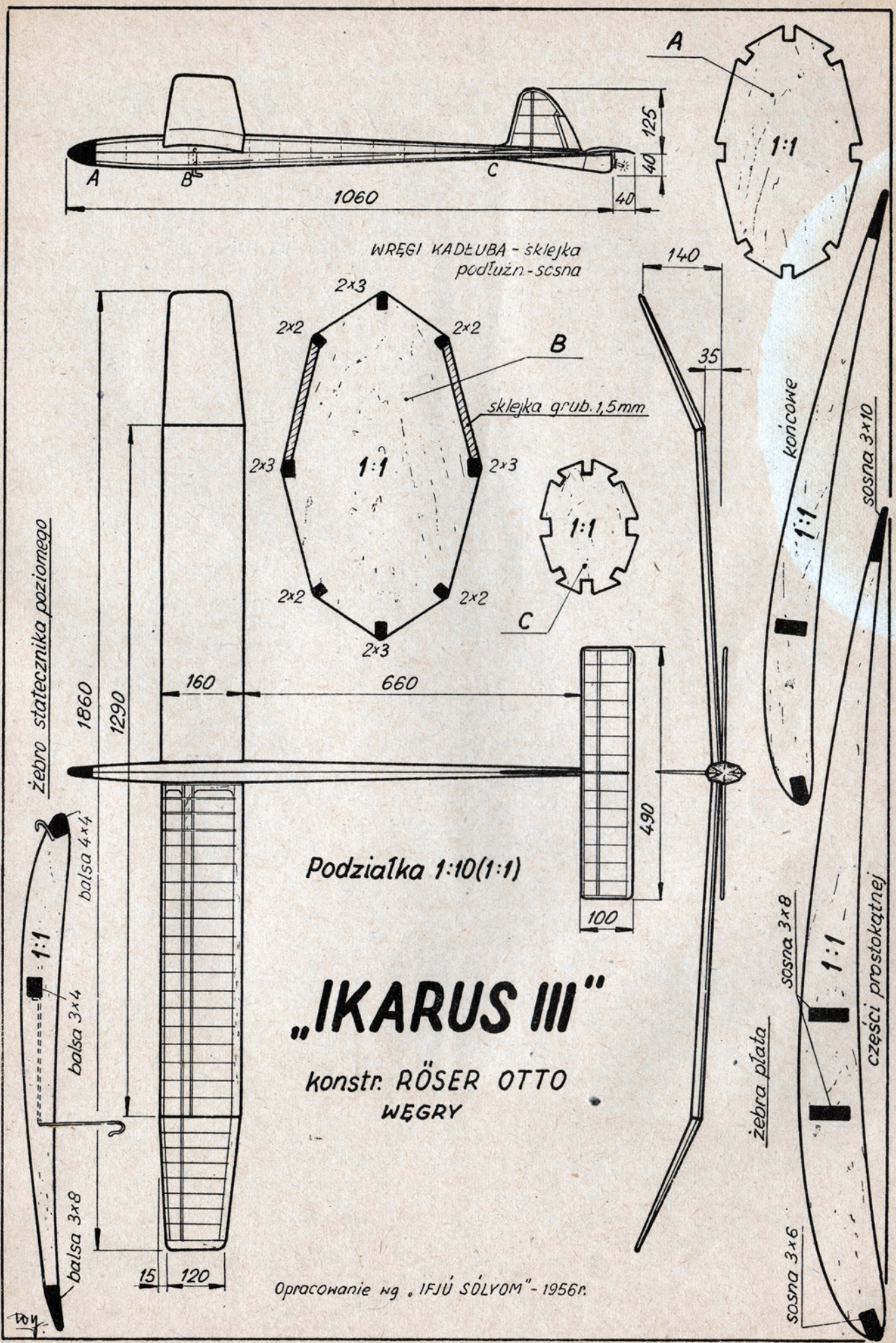
NARESZCIE OTWARTY!

W DNIU 22 MARCA BR. ZOSTAŁ OTWARTY W WARSZAWIE PRZY UL. KOSZYKOWEJ 33 OŚRODEK PROPAGANDOWO-ZAOPATRZENIOWY MODELARSTWA APRL.

OŚRODEK PROWADZI SPRZEDAŻ DETALICZNĄ MATERIAŁÓW MODELARSKICH, KSIĄŻEK, PLANÓW MODELI ITP. ORAZ ARTYKUŁÓW POTRZEBNYCH PRZY MODELOWANIU LOTNICZYM.

W OKRESIE PÓŹNIEJSZYM PRZEWIDUJE SIĘ WPROWADZENIE DZIAŁU KOMISU MODELARSKIEGO, CO W DUŻEJ MIERZE PRZYCZYNI SIĘ DO SZEROKIEJ WYMIANY MIĘDZY MODELARZAMI.

OŚRODEK W POCZĄTKOWEJ SWEJ DZIAŁALNOŚCI CZYNNY JEST TRZY RAZY W TYGODNIU, TJ. W PONIEDZIAŁKI, ŚRODY I PIĄTKI W GODZ. OD 12 DO 19.


A
B
C
1060
125
40
40
1:1
WRĘGI KADŁUBA - sklejka
podłużn. - sosna
2x3
2x2
2x2
2x3
2x3
2x2
2x2
2x3
B
sklejka grub. 1,5mm
1:1
1:1
C
140
35
końcowe
1:1
sosna 3x10
żebro statecznika poziomego
1860
1290
160
660
490
100
Podziałka 1:10(1:1)
balsa 4x4
1:1
balsa 3x4
balsa 3x8
15
120
„IKARUS III"
konstr. RÖSER OTTO
WĘGRY
żebra płata
sosna 3x8
1:1
części prostokątnej
sosna 3x6
Opracowanie wg „IFJÚ SÓLYOM" - 1956r.

Model redukcyjny samochodu

„Chevrolet Bel-Air"

Jako pierwszy z działu modelarstwa samochodowego zamieszczamy model redukcyjny Chevrolet „Bel Air" z 1955 roku. Zanim przystąpimy jednak do opisu jego budowy, zapoznamy się z prawdziwym Chevroletem, ponieważ poznawanie poszczególnych typów samochodów należy między innymi także do zadań modelarstwa samochodowego. Chevrolet należy w Stanach Zjednoczonych do kategorii najtańszych, najmniejszych i najbardziej popularnych — obok Forda — samochodów osobowych. O ogromnej ilości tych samochodów świadczy fakt, że w 1955 roku wyprodukowano ich aż jeden milion siedemset dwadzieścia dziewięć tysięcy, co stanowi 31 proc. całkowitej produkcji samochodów osobowych w USA. Wytwórcą Chevroletów jest General Motor Company (GMC), produkująca także Buicki, Pontiac'i, Oldsmobil'e i luksusowe Cadillac'i.

Jak już wspomniałem, Chevrolet jest w tej „rodzinie" najmniejszym samochodem, w wersji „Six" posiada silnik 6-cylindrowy o mocy 140 KM, zaś w wersji V-8, do której należy typ „Bel Air", silnik 8-cylindrowy, w układzie „V", o mocy 162 KM. Należy także dodać, że specjalna wersja Chevrolet'a „Model 56 De Luxe" zaopatrzona została w silnik 8-cylindrowy, o układzie V-8 i mocy 204 KM.

Jeśli chodzi o nadwozie, to jest ono wykonane z blachy stalowej i z każdym rokiem ulega pewnej modernizacji, np. model 56 różni się od modelu 55 jedynie ozdobą maski, wykrojem tylnych błotników oraz tylnymi światłami pozycyjnymi i reflektorami, pozostałe zaś elementy są zupełnie niezmienione. Osiągalna szybkość samochodu, zależnie od wersji, waha się w granicach 170—200 km/godz.

Po tej krótkiej informacji o prawdziwym Chevrolecie, dokładnym zapoznaniu się z planem i przygotowaniu potrzebnych materiałów, możemy przystąpić do wykonania modelu. Modelarz, który wykonał już modele „Star'a 20" i „Triumph'a", opublikowane uprzednio w „Modelarzu", oraz model „Forda Anglie" z miesięcznika „Młody Technik", nie powinien już mieć poważniejszych trudności przy konstruowaniu tego modelu.

Plan modelu wykonany jest w skali 1:1, w stosunku zaś do naturalnej wielkości samochodu — 1:15. Dla modelarzy, którym podziałka 1:15 nie odpowiada, naniesiono, celem łatwiejszego powiększenia, względnie zmniejszenia, siatkę 1 cm² na bocznym (najważniejszym) rzucie modelu. Pracę naszą rozpoczynamy od wycięcia z 16 mm deseczki lipowej dwóch egzemplarzy części Nr 1, stanowiących boki modelu. Następnie sklejamy według podanych wymiarów części Nr 2 i 3, a więc przód i tył modelu. Gdy wyżej wymienione części mamy gotowe, przystępujemy do sklejania całości. Sposób postępowania uwidoczniony jest na planie.

Aby uniemożliwić poszczególnym częściom wzajemne przesuwanie się, możemy użyć cienkich gwoździków, które po wyschnięciu kleju wyciągamy, a otworki szpachlujemy. Całość należy ścisnąć ściągaczami stolarskimi, by klej dobrze powiązał części ze sobą.

Po dokładnym wyschnięciu konstrukcji przystępujemy do najtrudniejszego zadania, polegającego na uformowaniu z prostego pudełka pięknego pontonowego nadwozia. Posługujemy się przy tym dłutem płaskim, półokrągłym ostrym nożem modelarskim i papierem ściernym. Pracę tę wykonujemy nie spiesząc się i dosłownie każdy ruch nożem czy dłutem kontrolujemy z planem, fotografiami i podanymi przekrojami. Bardzo wskazane byłoby obejrzeć prawdziwy samochód, lecz poza stolicą jest to bardzo problematyczne. Z chwilą, gdy uznamy nadwozie za uformowane, możemy przystąpić do wykonania dachu modelu, składającego się z części Nr 4 i 5. Po sklejeniu powyższych części nadajemy im z grubsza zasadniczy kształt, wycinamy tylne okno, doklejamy przednie wsporniki i przyklejamy całość do wymodelowanego nadwozia.

Przy tej czynności posługujemy się także rysunkami zestawieniowymi. Po dokładnym wyschnięciu kleju przystępujemy do starannego wypracowania całości modelu. Wypiłowujemy więc w otworach na okna wgłębienia, w które — po wymalowaniu modelu od środka — wklejamy szybki z plexi, wywiercamy otwory w reflektorach, wewnątrz nadwozia wybieramy dłutem miejsca na koła i podwozia (sposób wykonania — patrz przekroje i część Nr 1).

Dalszą czynnością będzie dokładne oczyszczenie nadwozia, pokrycie go cienką warstwą, najlepiej bezbarwnego, „Nitro" oraz wymalowanie modelu od wewnątrz lakierem „Nitro" w kolorze granatowym. Po wyschnięciu lakieru wklejamy uprzednio przygotowane i dopasowane szybki we wgłębienia nadwozia, wykonujemy obramowania okien z drutu aluminiowego odpowiednio ukształtowanego i przyklejamy je wokół okien.

Z blachy aluminiowej wycinamy części Nr 6 i przyklejamy w miejscach widocznych na rysunku. Bocznych okien nie wykonujemy, uważamy je bowiem za schowane wewnątrz nadwozia, a małe prostokątne szybki, widoczne na rysunku, wklejamy dopiero po polakierowaniu całego modelu.

W dalszym ciągu wykonujemy z 8 mm sklejki „progi" do umocowania zderzaków i przyklejamy je z przodu i z tyłu modelu. Kształt „progów" jest bardzo dobrze widoczny na rysunku w rzucie od góry. Z 4 mm drutu aluminiowego odpowiednio spiłowanego, a następnie wygiętego, jak na rysunku, wykonujemy obramowanie chłodnicy i przyklejamy we wskazanym miejscu. Wewnątrz obramowania malujemy czarnym lakierem, po wyschnięciu którego wklejamy odpowiednią siateczkę, imitującą wlot powietrza do chłodnicy.

Tak przygotowane nadwozie ponownie czyścimy papierem ściernym z resztek kleju, ewentualnie wgłębienia szpachlujemy i przystępujemy do lakierowania. Lakierować należy lakierem „Nitro" siedmiokrotnie, zwracając przy tym uwagę na równe rozprowadzenie lakieru po powierzchni modelu. Kolory dobierać należy według upodobania. Na uwagę zasługuje jednak fakt, że model lakierowany jest dwubarwnie z tym, że widoczny na zdjęciu odcień ciemny może mieć kolor niebieski, zielony, czerwony, kawowy lub czarny, jasny zaś odcień jest koloru białego lub jasnokremowego. Model wykonany przez autora utrzymany jest w kolorze biało-niebieskim. Przed lakierowaniem można okna przednie i tylne oraz wlot chłodnicy zakleić cienkim papierem, aby zapobiec w ten sposób zapryskaniu lakierem szybek czy gotowej chłodnicy.

Po dokładnym wyschnięciu lakieru, co trwa około trzech dni, odrywamy ostrożnie papier, którym zakleiliśmy szybki i chłodnicę, usuwamy resztki lakieru z „chromowanych" obramowań i dokładnie je polerujemy.

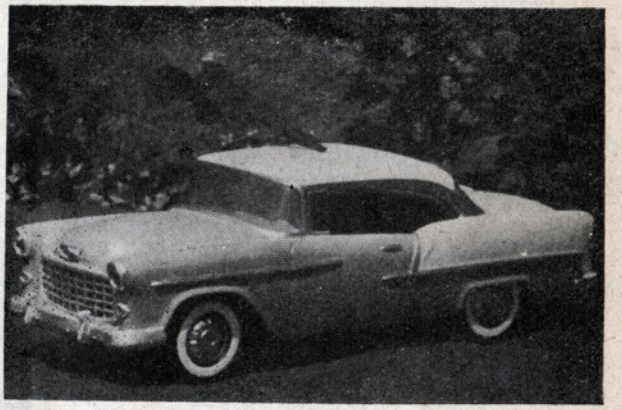
Następnie wykonujemy z odpowiednio uformowanego drutu aluminiowego boczne listwy ozdobne, obramowania reflektorów i świateł pozycyjnych, które następnie przyklejamy w odpowiednich miejscach klejem uniwersalnym. Z cienkiej blaszki aluminiowej wycinamy, a potem przyklejamy emblematy firmowe, tabliczki rejestracyjne itp. Zderzaki wykonujemy z 10 mm drutu aluminiowego odpowiednio spiłowanego i ukształtowanego. Po dokładnym wypolerowaniu (do połysku) przytwierdzamy je do „progów", które stanowią już całość z nadwoziem. Łebki od szpilek, którymi przytwierdzamy zderzaki do „progów", doskonale imitują prawdziwe nity.

Nasza praca nad wykonaniem nadwozia dobiega końca. Należy jeszcze tylko wyciąć i dopasować podwozie (według podanych wymiarów), wykonać koła, których zrobienie nie powinno nastręczać trudności, i wreszcie wytłoczyć, zgodnie z podanym sposobem, dyski ozdobne na koła. W następnym numerze „Modelarza" znajdziecie wskazówki, jak uruchamiać nasz model.

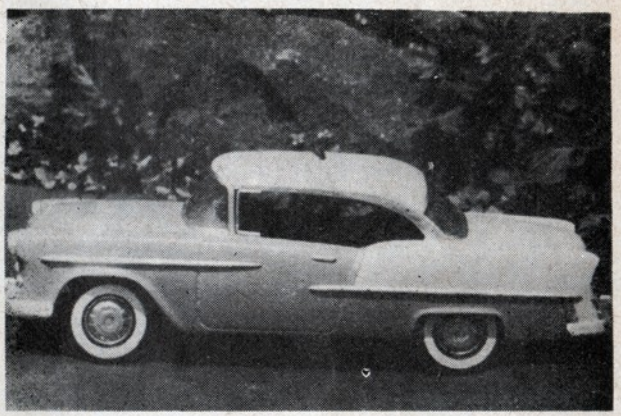
MAREK JACKOWIAK

PLAN MODELU NA WKŁADCE

Model samochodu „Chevrolet „Bel-Air" wykonany przez autora.

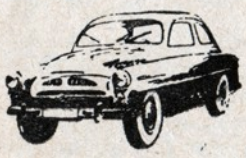


Zwróćcie uwagę na piękny przód wozu...



...zgrabną i lekką sylwetkę...

...oraz „ogony" — tak ostatnio modne w wozach amerykańskich.



Inż. Wiesław Schier

Obliczamy akrobacyjny model na uwięzi

Potrafimy już wyznaczyć powierzchnię skrzydła modelu akrobacyjnego. Dostateczna wielkość powierzchni skrzydła jest niezbędnym warunkiem, aby model mógł wykonać figurę o określonej wielkości. Jest to warunek niezbędny, ale niewystarczający.

Prawidłowo zaprojektowany model na uwięzi, obojętnie jakiego typu, musi mieć możliwość całkowitego wykorzystania swojej siły nośnej. Całkowite wykorzystanie siły nośnej nastąpi wtedy, kiedy model osiągnie w locie maksymalny kąt natarcia. Im większy bowiem jest kąt natarcia — tym większy współczynnik siły nośnej, tym większa siła nośna.

Możliwość przejścia na maksymalne kąty natarcia ważna jest z dwu powodów, po pierwsze — gdy chcemy maksymalnie wykorzystać zwrotność modelu w locie silnikowym, oraz po drugie — kiedy zależy nam na osiągnięciu jak najmniejszej prędkości podczas lądowania.

W ustalonym locie poziomym kąt natarcia jest bardzo niewielki i dla przeciętnego modelu akrobacyjnego wynosi około +1°. Maksymalny kąt natarcia, przy którym występuje największa siła nosna, jest rzędu 12 — 16°, zależnie od profilu i wydłużenia skrzydła.

Aby obrócić model o te kilkanaście stopni i ustawić go na maksymalnych kątach natarcia, trzeba pokonać dosyć znaczne momenty aerodynamiczne, a przy modelu na uwięzi także momenty giroskopowe, które przeciwdziałają obrotowi. Oznacza to, że usterzenie poziome musi wywołać dostatecznie duży moment, który byłby w stanie przezwyciężyć działanie wszystkich przeciwdziałających momentów i obrócić model na maksymalny kąt natarcia.

Dostateczna moc silnika i odpowiednia powierzchnia nośna są więc potencjonalnymi warunkami do wykonania określonych figur akrobacyjnych. Aby te możliwości zostały całkowicie wykorzystane, model musi wykazać się wystarczającą do tego celu sterownością.

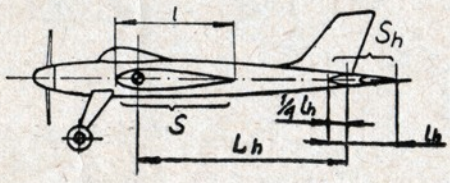
dalszy ciąg z nru 2

Spójrzmy na rys. 6. Przedstawia on model w locie na maksymalnych kątach natarcia oraz działające na niego momenty.

Aby warunek sterowności został zachowany, musi być spełniona następująca nierówność:

$$-M_h \geqslant M_s + M_g + M_{Ps} \qquad (7)$$

Moment usterzenia przy całkowitym wychyleniu steru musi być większy



Rys. 7

(potencjalnie *) lub równy sumie momentów przeciwdziałających — takich, jak: moment skrzydła, moment giroskopowy oraz ewentualnie moment od siły ciągu, jeżeli oś ciągu nie przechodzi przez środek ciężkości. Oczywiście układając nierówność 7, musimy uwzględnić kierunek działania poszczególnych momentów, przyjmując momenty nurkujące za dodatnie, a momenty zadzierające jako ujemne.

Ponieważ przy modelach akrobacyjnych oś ciągu rzadko kiedy nie przechodzi przez środek ciężkości, moment od siły ciągu będzie równy zeru, a wyrażenie 7 nieco się uprości:

$$-M_h \geqslant M_s + M_g$$

Dzieląc całe wyrażenie przez $S_\varrho \frac{V}{2}^2 l$ przechodzimy od wyrazów ogólnych do współczynników. Możemy teraz zapisać:

$$-Cm_h \geqslant Cm_s + Cm_g \qquad (8)$$

gdzie Cm_h, Cm_s i Cm_g są odpowiednio współczynnikami momentów statecznika, skrzydła oraz momentu giroskopowego.

Zajmijmy się szczegółowo poszczególnymi składnikami tej nowej nierówności.

1. Moment usterzenia poziomego.

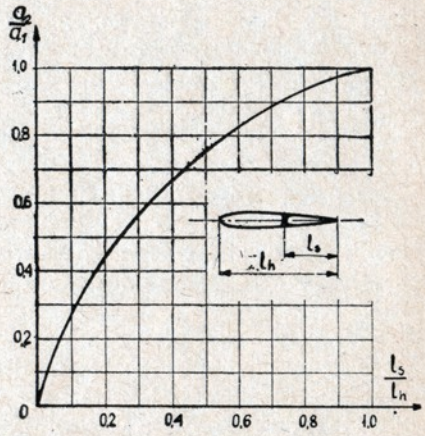
Ogólny wzór na współczynnik momentu usterzenia poziomego jest bardzo prosty:

$$Cm_h = Cz_h \cdot A \qquad (9)$$

gdzie Cz_h — współczynnik siły nośnej usterzenia poziomego,

A — jest to tzw. współczynnik stateczności podłużnej, możemy go obliczyć z prostego wzoru:

$$A = \frac{S_h \cdot L_h}{S \cdot l}$$



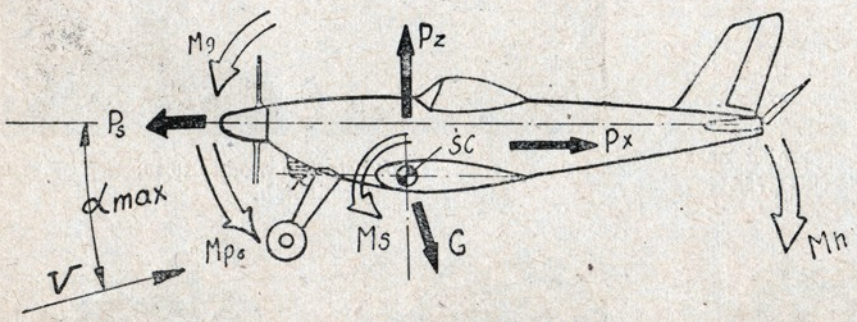
Rys. 8

Współczynnik A jest iloczynem dwu stosunków:

$\frac{S_h}{S}$, gdzie S_h jest powierzchnią usterzenia poziomego, a S powierzchnią skrzydła oraz,

$\frac{L_h}{l}$, gdzie L_h stanowi ramię działania usterzenia, a l jest średnią cięciwą skrzydła — rys. 7.

Dla modeli akrobacyjnych stosunek $\frac{S_h}{S}$ waha się w granicach od około 0,18 do około 0,25, co oznacza, że powierzchnia usterzenia stanowi 18—25% powierzchni skrzydła. Wielkość $\frac{L_h}{l}$ może się zmieniać odpowiednio w granicach od około 1,3 do 2,2, zależnie od konstrukcji modelu. Tendencje konstrukcyjne skłaniają się raczej ku małym $\frac{l_h}{L}$ — nowoczesne mo-



Rys. 6

* Oznacza to, że statecznik jest w stanie wytworzyć większy moment niż potrzeba dla uzyskania pełnej sterowności.

dele akrobacyjne mają krótkie kadłuby i bardzo zwartą konstrukcję.

W związku z tym współczynnik stateczności podłużnej „A" dla modeli akrobacyjnych zmieniać się może od około 0,3 dla bardzo zwartych konstrukcji do około 0,4 — 0,5 dla konstrukcji mniej zwartych, charakteryzujących się większym L. Zwiększenie współczynnika stateczności dla modeli o dłuższych kadłubach tłumaczyć należy tym, że modele takie mają znacznie gorszą stateczność dynamiczną ze względu na rozlokowanie mas w większej odległości od środka ciężkości.

Wyznaczenie współczynnika stateczności podłużnej jest proste i nie stanowi żadnych trudności. Dowcip prawidłowego wyznaczenia współczynnika Cm_h w dużej mierze zależy od tego, czy potrafimy prawidłowo określić wielkość współczynnika siły nośnej Cz_h.

Współczynnik ten możemy przedstawić przy pomocy następującego ogólnego wzoru:

$$Cz_h = a_1 \cdot \alpha_h + a_2 \cdot \beta_h \qquad (10)$$

a_1 i a_2 są to tzw. współczynniki nachylenia krzywej siły nośnej dla statecznika (a_1) i dla steru (a_2)

a_1 obliczamy z prostego wzoru

$a_1 = 0{,}098 \dfrac{\lambda_h}{\lambda_h + 2}$, gdzie λ_h jest wydłużeniem całego usterzenia poziomego.

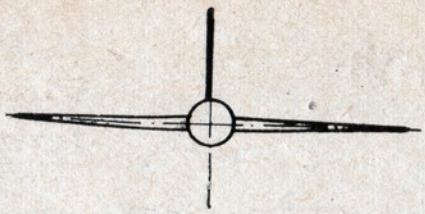
Dla ścisłości podaję, że dla usterzenia prostokątnego $\lambda_h = \dfrac{R_h}{l_h}$ dla innych obrysów $\lambda_h = \dfrac{R_h^2}{l_h}$, gdzie R jest rozpiętością usterzenia.

Wielkość a_2 zależy głównie od wzajemnych proporcji steru i statecznika. Zależność $\dfrac{a_2}{a_1}$ w funkcji stosunku mamy podaną na wykresie (rys. 8) dla profilu NACA—0003. Znając a_1 i proporcje steru obliczymy sobie a_2.

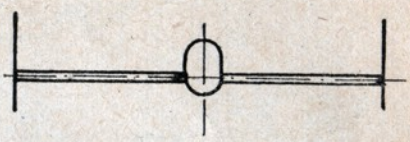
Poza tym współczynniki a_1 i a_2 zależą jeszcze od bardzo wielu czynników, takich jak rozpiętość usterzenia, długość kadłuba, proporcja kadłuba oraz usterzenia pionowego itp. Wyznaczenie odpowiednich poprawek byłoby rzeczą bardzo trudną i skomplikowaną — ponadto nie prowadzono badań w tym kierunku, jeżeli chodzi o modele. Podam więc jedynie ogólne zależności: Konstruując usterzenie poziome należy pamiętać, że sprawność usterzenia rośnie w następujących przypadkach:

1. Przy zwiększeniu rozpiętości usterzenia i skróceniu kadłuba.
2. Sprawniejsze jest usterzenie z płytkami brzegowymi (rys. 9 a) niż bez nich lub z pojedynczym statecznikiem pionowym (rys. 9 b).
3. Skuteczność steru z wykrojem (rys. 10 a i b) jest gorsza niż bez niego.
4. Szczelina pomiędzy sterem, a statecznikiem również pogarsza skuteczność steru, dlatego stosując zawiasy z płótna, należy się starać, aby szczelinę całkowicie uszczelnić.

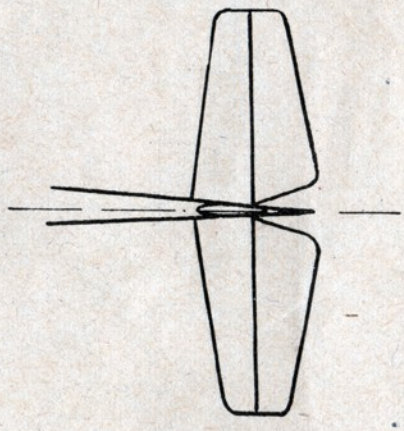
Aby uniknąć zbyt optymistycznych obliczeń, mnożymy teoretyczną wartość $\dfrac{a_2}{a_1}$ otrzymaną z wykresu 8 przez 0,75, ponieważ zwykle nie udaje się w praktyce więcej osiągnąć.



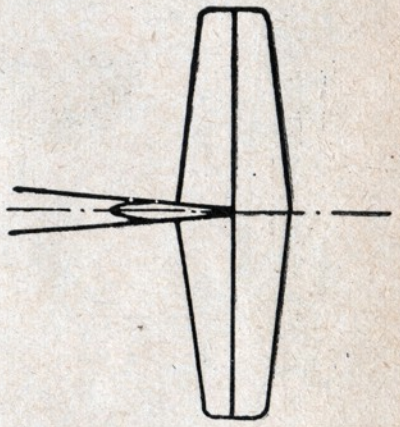
Rys. 9a



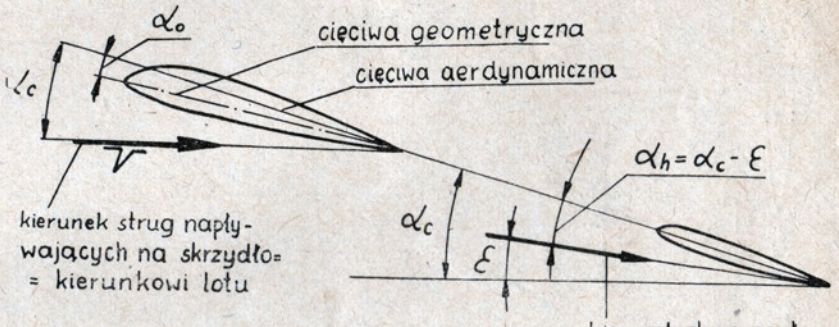
Rys. 9b



Rys. 10a



Rys. 10b



Rys. 11

Zatem $\dfrac{a_2}{a_1}$ rzecz $= \dfrac{a_2}{a_1} \cdot 0{,}75$

α_h, to kąt natarcia usterzenia poziomego. Pamiętać należy, że nie równa się on kątowi natarcia skrzydła, lecz jest zawsze mniejszy, co tłumaczy się tym, że strugi powietrza spływające ze skrzydła odginają się o pewien kąt ε (rys. 11) i napływają na statecznik pod mniejszym kątem.

Jeżeli cięciwa profilu usterzenia jest zaklinowana pod tym samym kątem, co cięciwa (aerodynamiczna*) profilu skrzydła, to wzajemny kąt sklinowania skrzydła i statecznika jest równy zeru i wtedy $\alpha_h = \alpha_c - \varepsilon$; α_c jest to całkowity kąt natarcia skrzydła mierzony od cięciwy aerodynamicznej. Obliczamy go z wzoru

$$\alpha_c = \frac{Cz}{a}$$

C_z jest współczynnikiem siły nośnej skrzydła. W przypadku lotu na maksymalnych kątach natarcia podstawiamy $Cz = Cz_{max}$ (dane odnośnie Cz_{max} podane były poprzednio w Nr 3 tab. 1).

Współczynnik „a", podobnie jak dla usterzenia, obliczamy z wzoru:

$$a = 0{,}098 \frac{\lambda}{\lambda + 2}$$

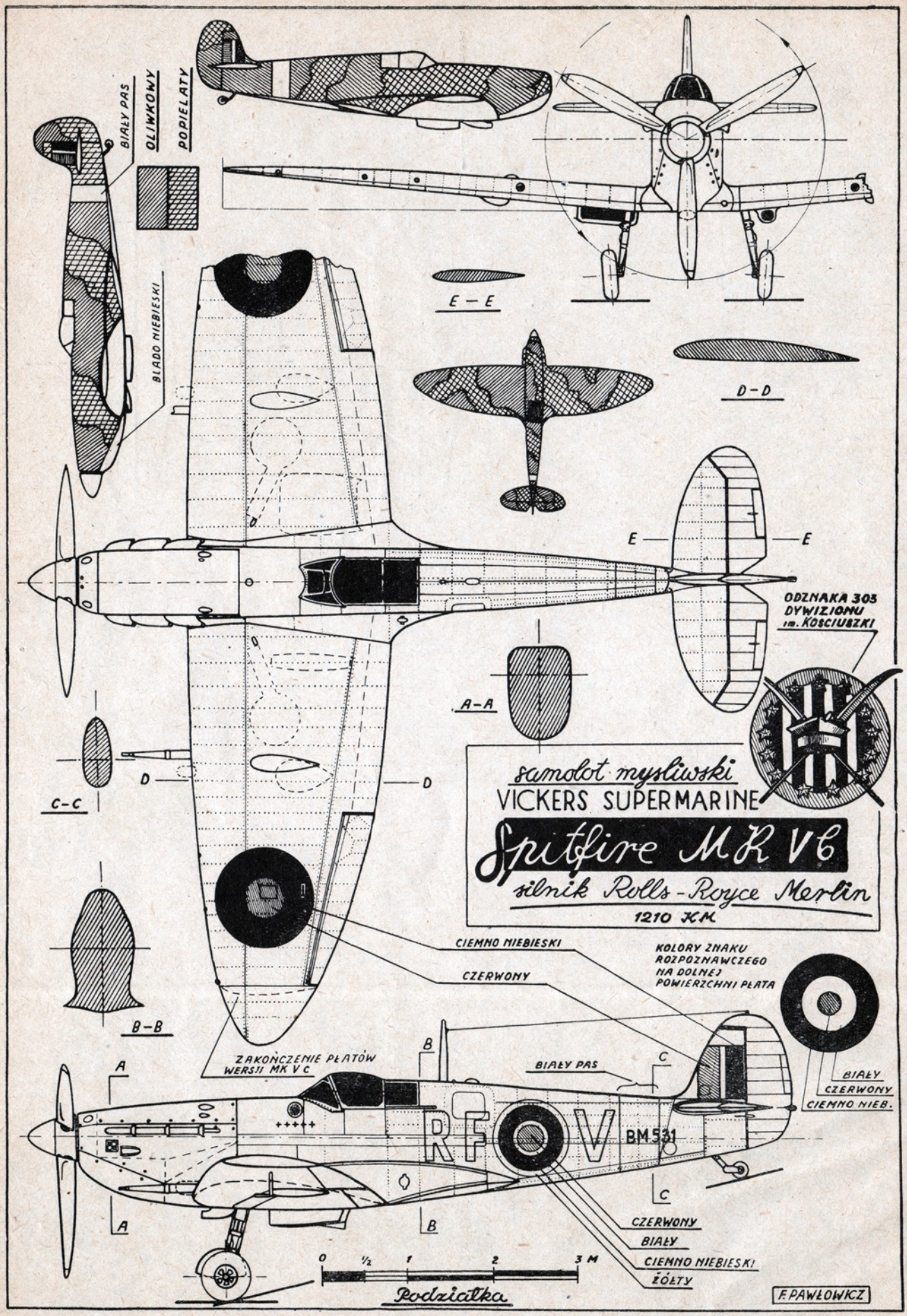
Kąt odchylenia strug w obszarze usterzenia obliczamy z prostego wzoru:

$$\varepsilon = 36{,}4 \frac{Cz}{\lambda}$$

Ze wzoru 10 wynika, że współczynnik siły nośnej usterzenia rośnie wraz ze wzrostem kąta wychylenia steru β_h. Nie można jednak przyjmować dowolnie dużych wychyleń steru. Maksymalne wartości β_h dla profilu symetrycznego NACA-0009 podaje wykres na rys. 12 (który zostanie zamieszczony w następnym numerze), w zależności od kąta natarcia i proporcji usterzenia.

*) Cięciwa aerodynamiczna jest to cięciwa, przy której profil nie daje siły nośnej. Dla profili symetrycznych cięciwa aerodynamiczna pokrywa się z cięciwą geometryczną (obliczeniową). Przy profilach niesymetrycznych cięciwa aerodynamiczna nie pokrywa się z cięciwą geometryczną, lecz tworzy z nią pewien kąt α_o. Wielkości α_o dla różnych profili podane są w tabeli 2.

DALSZY CIĄG W NUMERZE NASTĘPNYM


BIAŁY PAS
OLIWKOWY
POPIELATY
BLADO NIEBIESKI
E – E
D – D
E
E
ODZNAKA 303 DYWIZJONU im. KOŚCIUSZKI
A – A
C – C
D
D
samolot myśliwski
VICKERS SUPERMARINE
Spitfire MK V C
silnik Rolls-Royce Merlin
1210 KM
CIEMNO NIEBIESKI
CZERWONY
KOLORY ZNAKU ROZPOZNAWCZEGO NA DOLNEJ POWIERZCHNI PŁATA
B – B
ZAKOŃCZENIE PŁATÓW WERSJI MK V C
A
B
BIAŁY PAS
C
BIAŁY
CZERWONY
CIEMNO NIEB.
RF V
BM 531
C
A
B
CZERWONY
BIAŁY
CIEMNO NIEBIESKI
ŻÓŁTY
0 ½ 1 2 3 M
Podziałka
F. PAWŁOWICZ

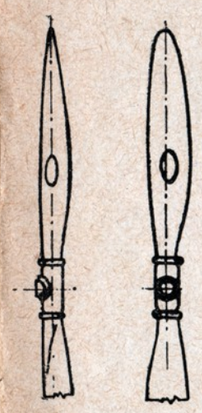
Samolot raidowo - turystyczny

RWD-9

z silnikiem GR-760 Skoda

opracował A.A. Mroczek 57/1A

Śmigło o zmiennym skoku



Sieger RS

Znak firmowy na łopatach śmigła

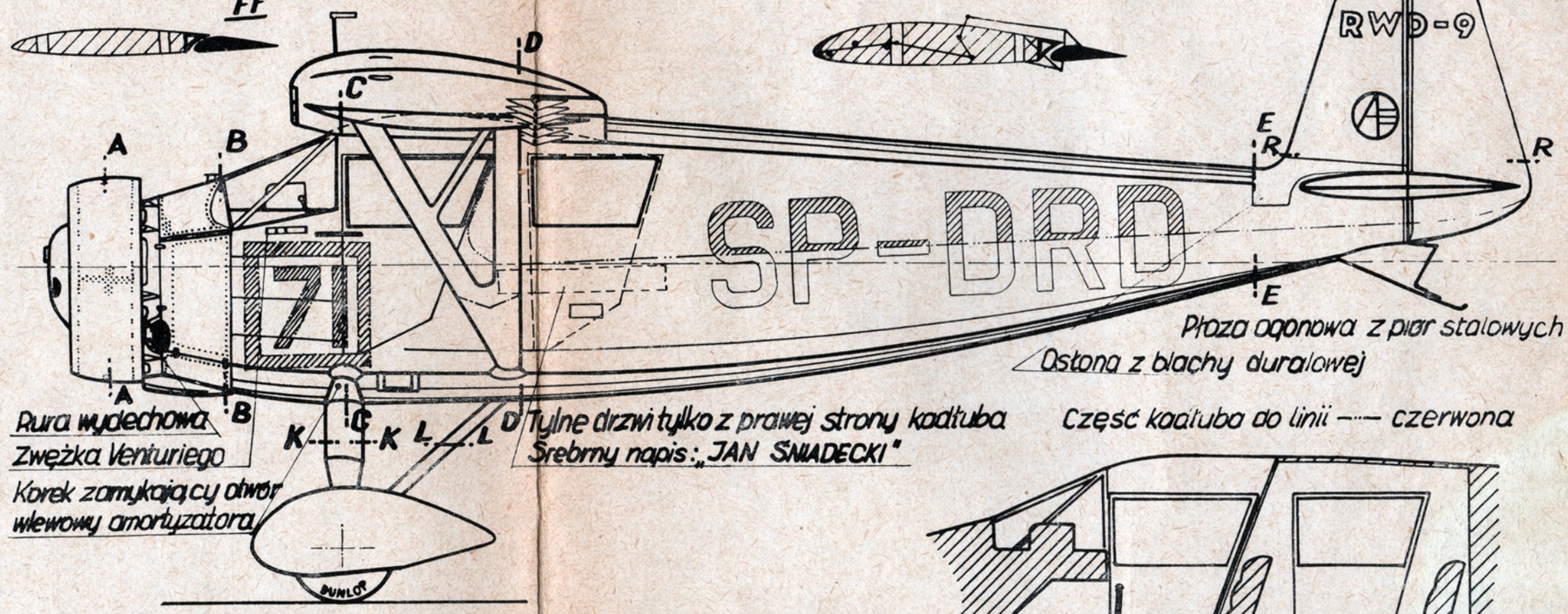
RWD-9

Znak wytwórni

Znak A.R.P.

Pierścień Townenda

Przekroje płata oraz możliwe położenia mechanizmów skrzydła w locie oraz przy hangarowaniu



Część kadłuba do linii — · — · — oraz opierzenie srebrne

Płoza ogonowa z prar stalowych

Osłona z blachy duralowej

Rura wydechowa

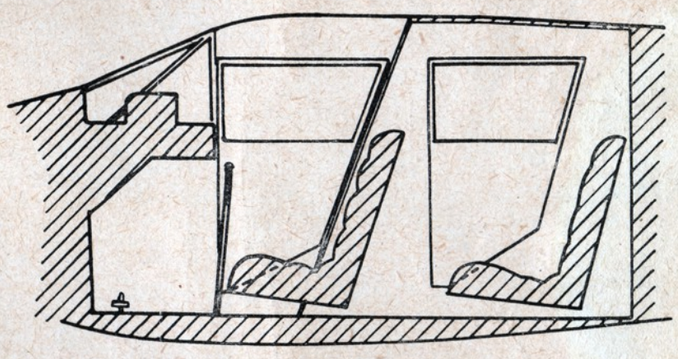
Zwężka Venturiego

Korek zamykający otwór wlewowy amortyzatora

Tylne drzwi tylko z prawej strony kadłuba

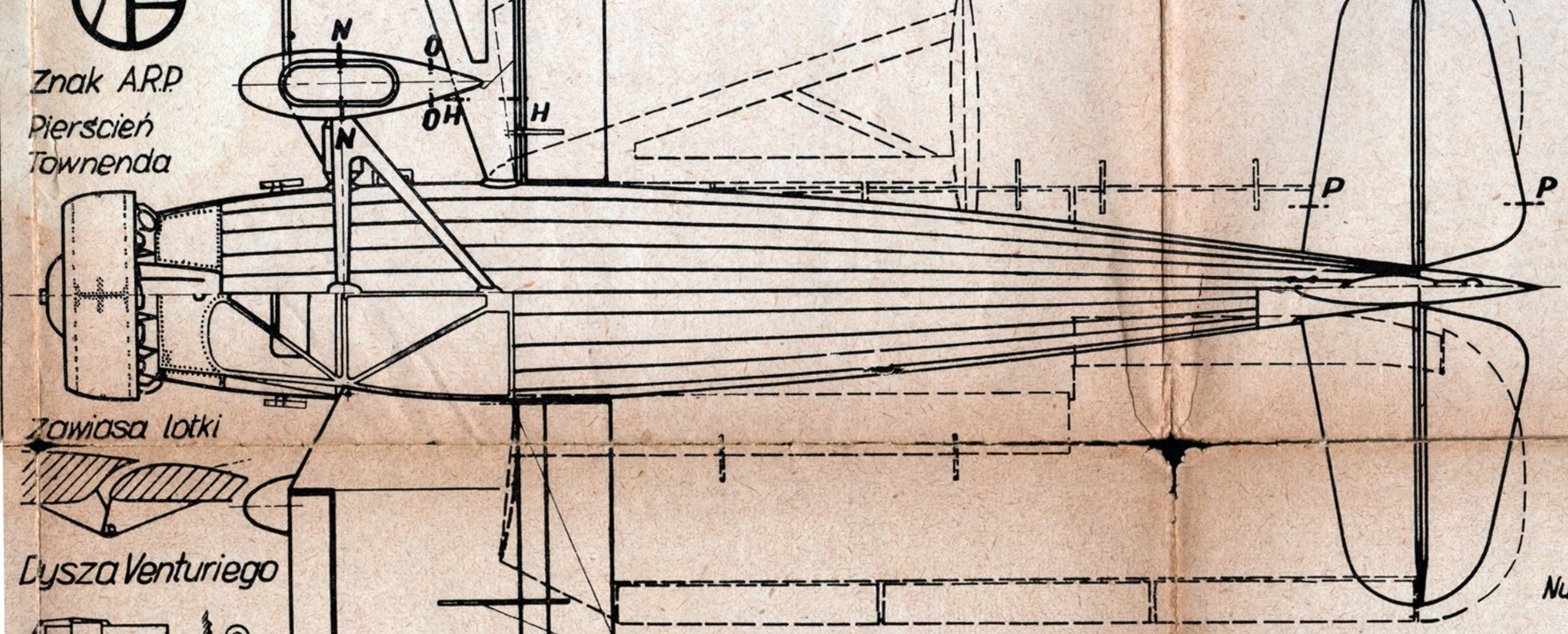
Srebrny napis: „JAN ŚWIADECKI"

Część kadłuba do linii — czerwona



Przekrój przez kabinę

Złożone skrzydła samolotu do hangarowania



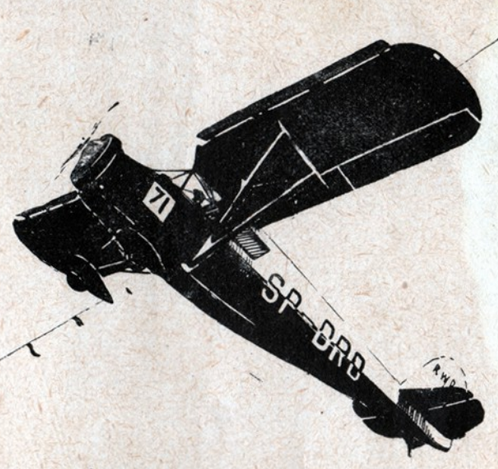
DRD

Znaki rejestracyjne prawego skrzydła

71SP-

Numer startowy i znaki rejestracyjne prawego skrzydła

Skrzydła i opierzenie lakierowane na srebrno, część kadłuba i zastrzałów oraz golenie podwozia z owiewkami kół lakierowana na czerwono



Zawiasa lotki

Dysza Venturiego

Przerywacz zwiększający sterowność przy małych prędkościach

skrzela (sloty)

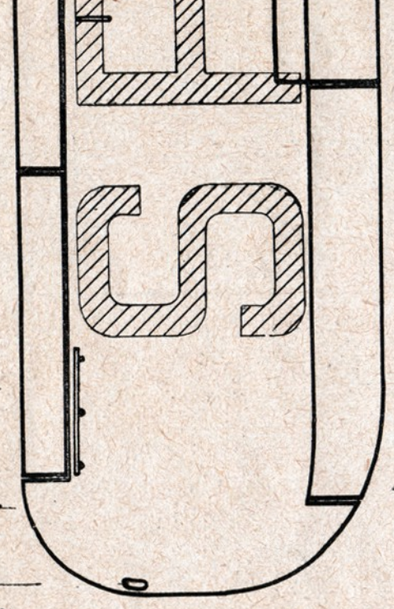
Przekrój PP

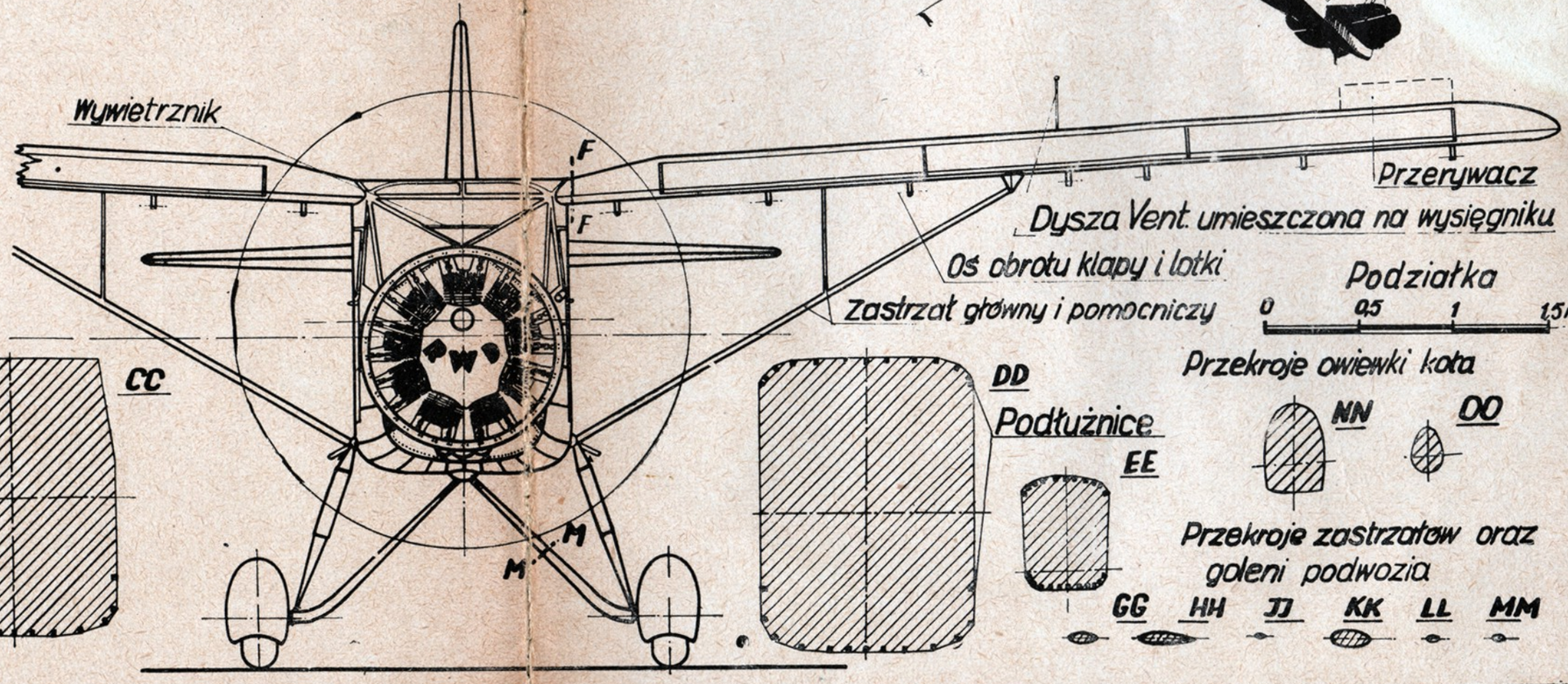
Przekrój RR

Uchwyt

Wysięgniki podtrzymujące klapy przy składaniu skrzydła

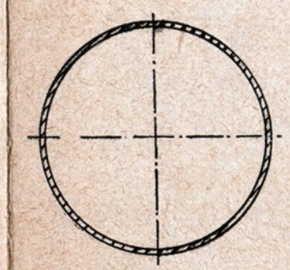
Oś obrotu skrzydła



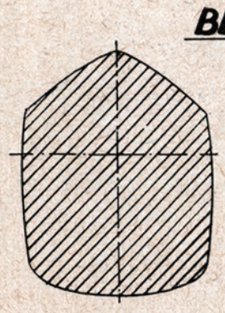


Przekroje kadłuba

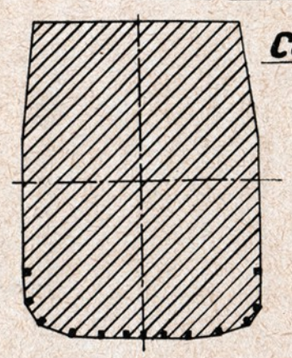
AA



BB



CC



DD

Podłużnice

EE

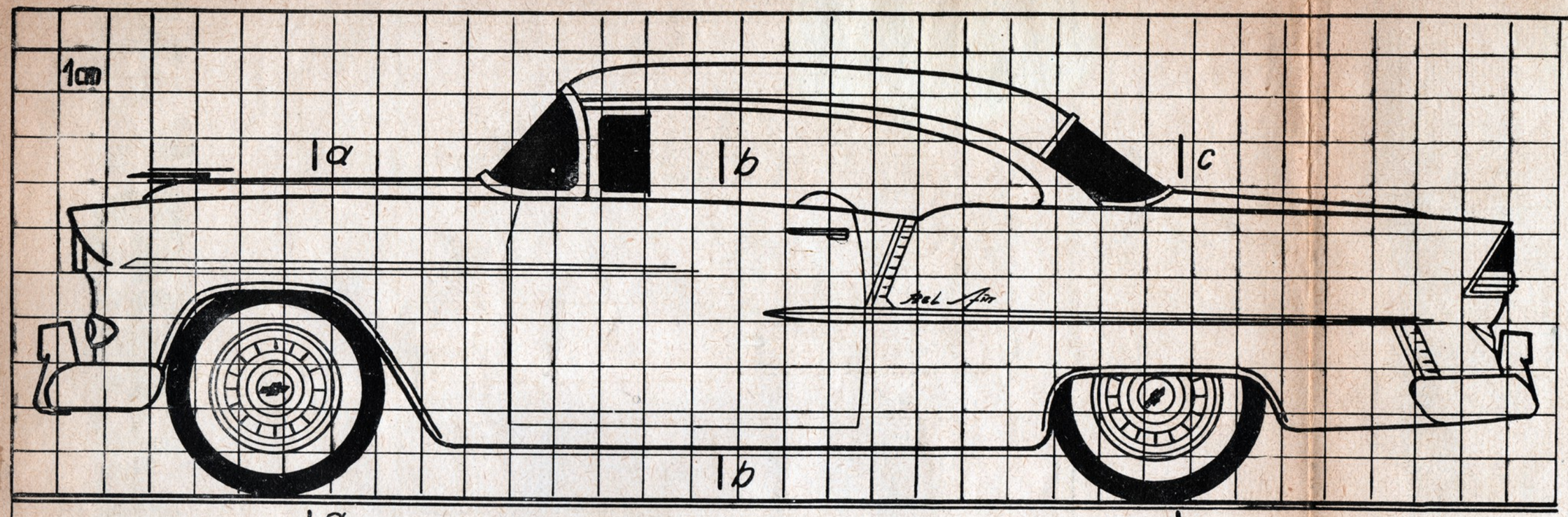
Przekroje owiewki kota

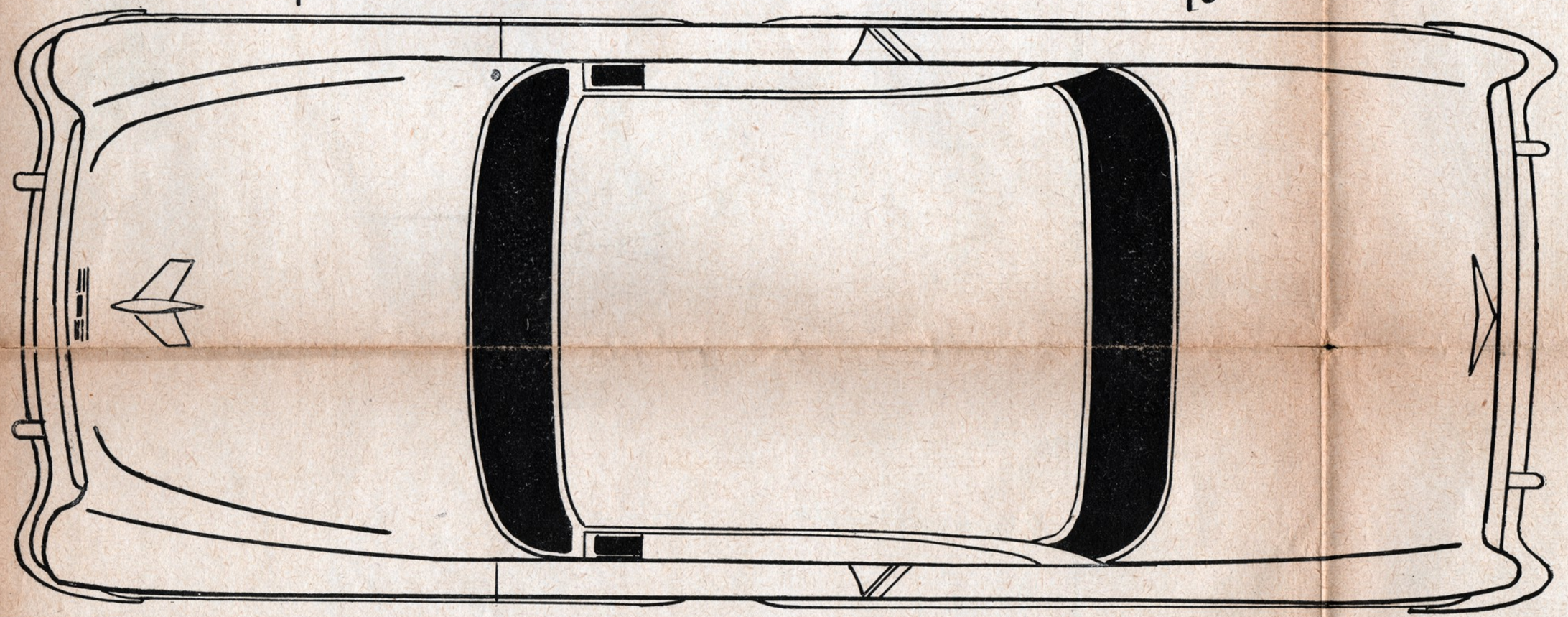
NN

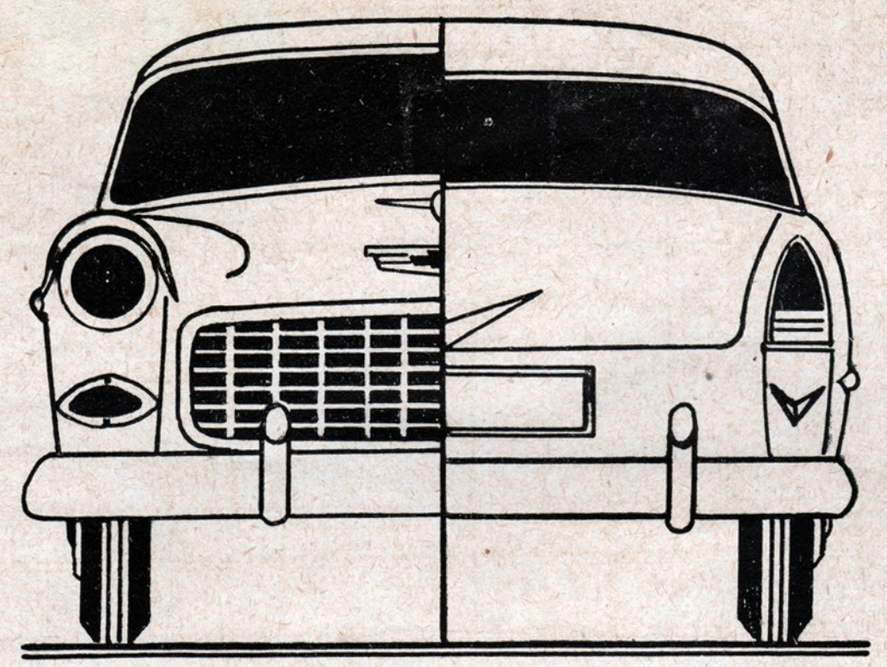
OO

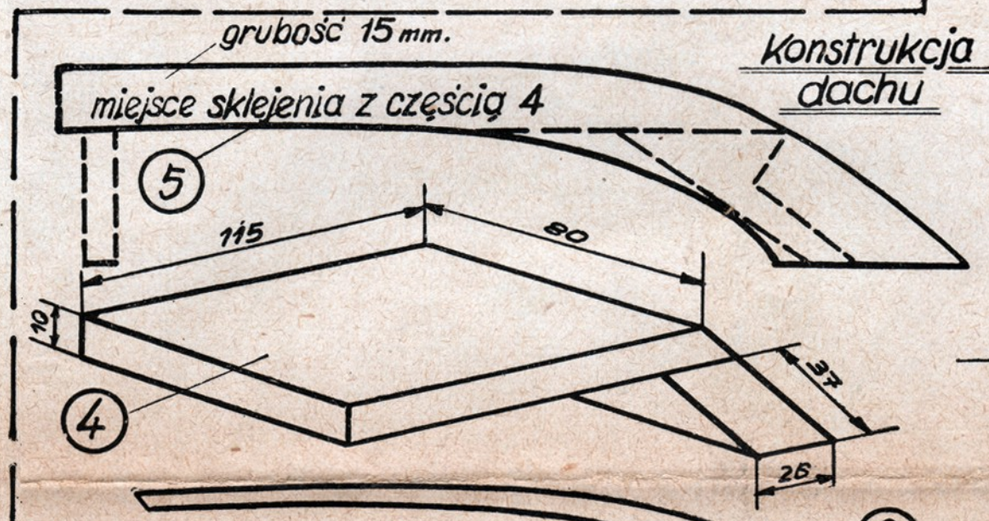
Przekroje zastrzałów oraz goleni podwozia

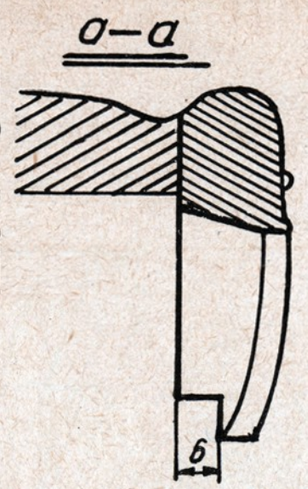
GG HH JJ KK LL MM

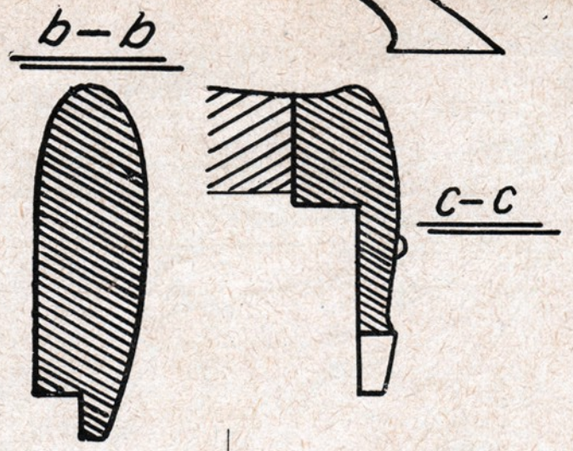


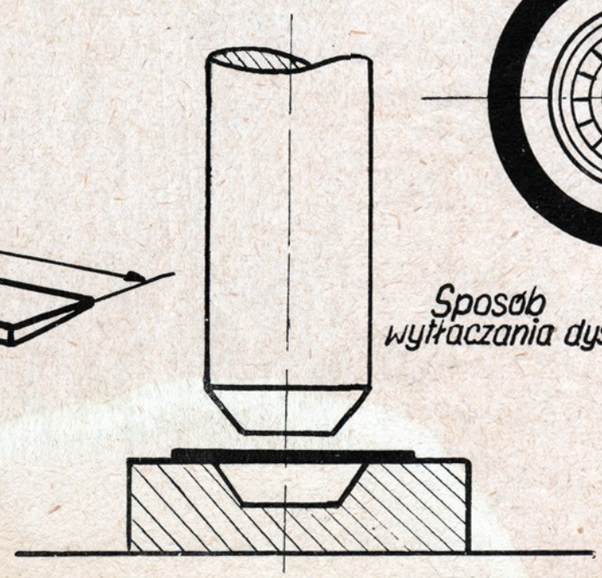


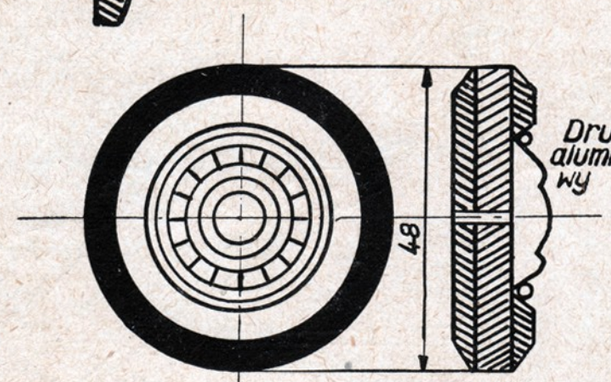


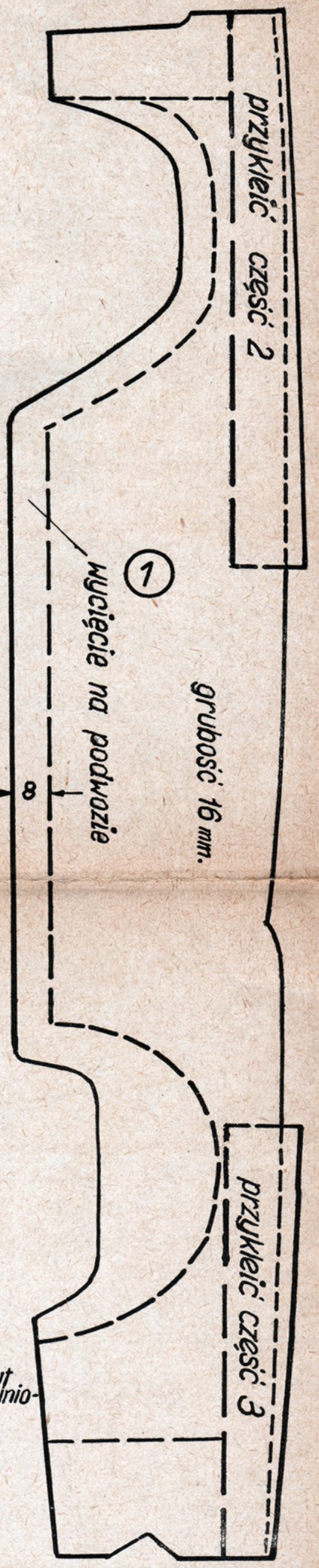


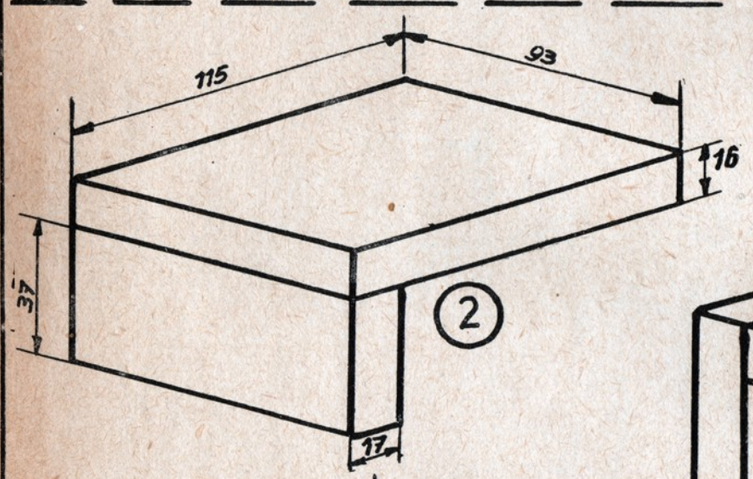


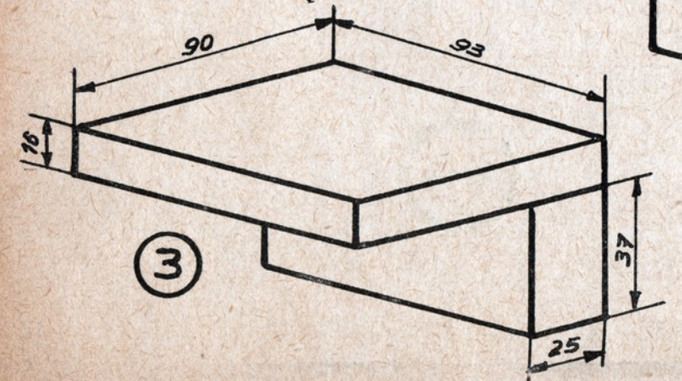




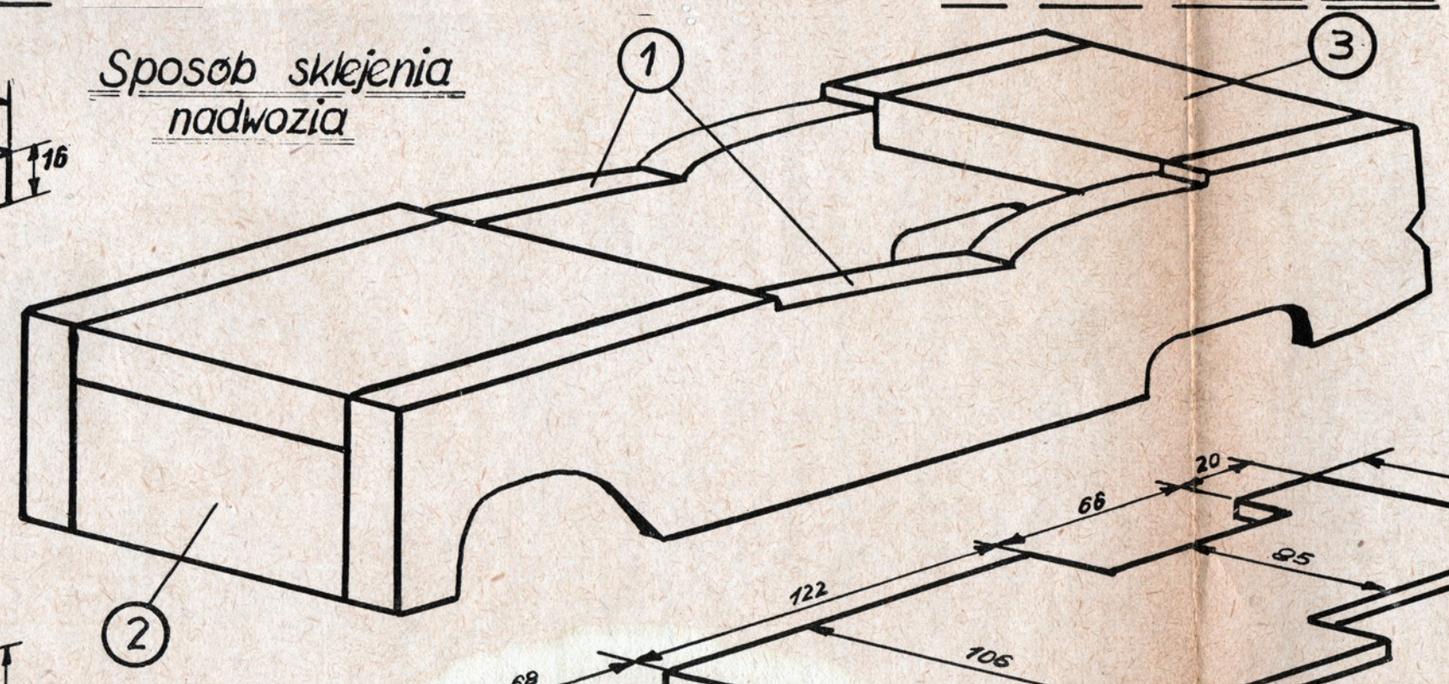


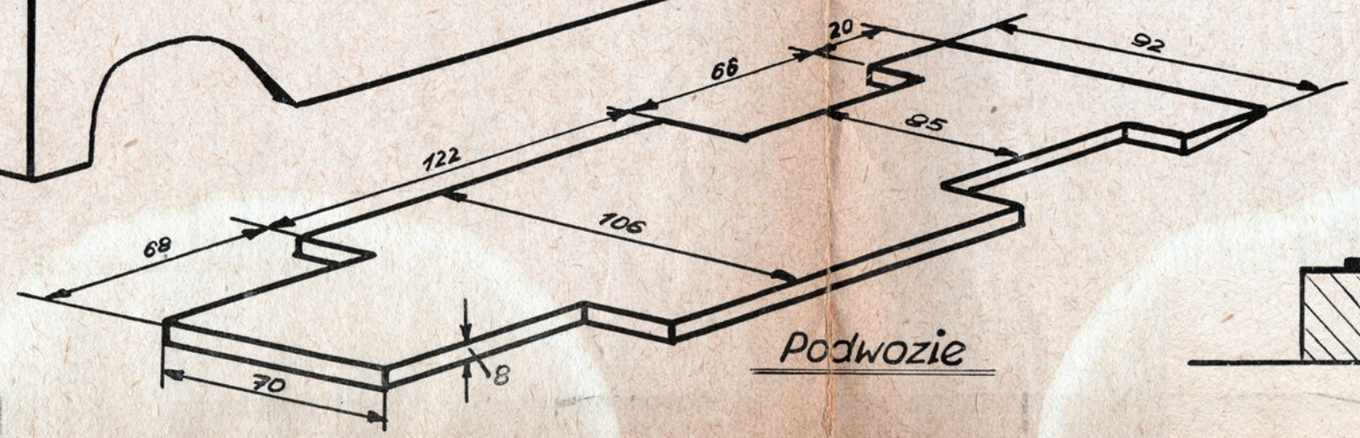






Sposób sklejenia nadwozia





Podwozie

Konstruow.:		Data 12.II.1957r.	Skala 1:1
Kreślił:			

Model redukcyjny samochodu osobowego CHEVROLET *Bel Air* SPORT-COUPE

Skala natur. wielkości 1:15

SUPERTRAWLER „Gdy - 24“

śruba

GDY. 24

1:100

1:50

①

nadburcie

linia pokładu gtw.

KLW

winda kotwiczna

kozioł rufowy lewy

75°

kozioł dziobowy lewy

pachoły m.

rolki łańcucha ster.

kołowroty

sektor steru i szturwał

półkluzy

rozpornice

kompas na pokł. nawig.

bloki

bączek

kabestany trałowe

kluza kotw.

kotwica

pachoły d.

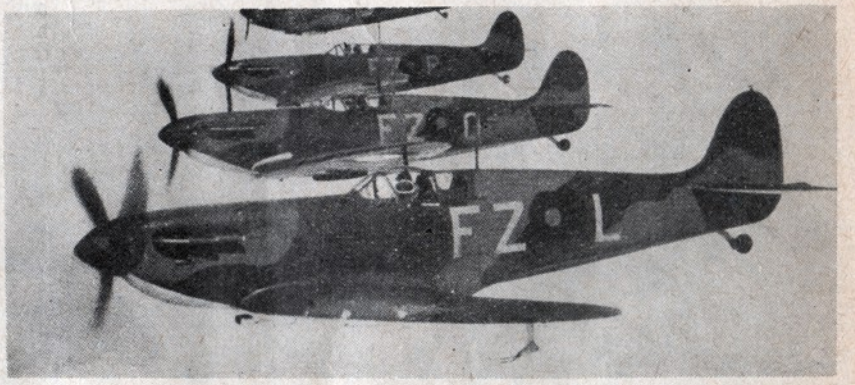
Paweł Lutczyn

Model redukcyjny samolotu „SPITFIRE MK-Vb"

Angielski Vickers-Supermarine Spitfire należy do samolotów myśliwskich wysokiej klasy, które wykazały swoją wartość bojową podczas ostatniej wojny, szczególnie zaś w słynnej bitwie o Wielką Brytanię. Na samolotach tych walczyły również polskie dywizjony na Zachodzie, odnosząc szereg zwycięstw. Samoloty Spitfire wprawdzie budowane były w kilku wersjach, jednak zawsze zachowywały swe charakterystyczne cechy.

Załączony rysunek w trzech rzutach przedstawia wersję samolotu Spitfire MK Vb, posiadającego oryginalne znaki jednego z samolotów 303 dywizjonu im. Tadeusza Kościuszki. Samolot ten jest konstrukcji całkowicie metalowej, kryty gładką blachą duralową. Usterzenie pionowe i poziome kryte jest płótnem. Płaty posiadają charakterystyczny obrys eliptyczny, jedynie tylko wersja MK Vc posiadała płaty skrócone o eliptyczne zakończenie (uwidocznione na rysunku linią przerywaną). Podwozie chowane w płaty na zewnątrz, kółko ogonowe w wersji MK Vb — stałe. Pod prawym płatem umieszczona jest chłodnica glykolu, pod lewym — chłodnica smaru. Kadłub konstrukcji półskorupowej. Uzbrojenie samolotu Spitfire MK Vb składa się z czterech karabinów maszynowych, wbudowanych całkowicie w płaty, oraz dwóch działek,

Samoloty w polskich dywizjonach miały przy tym po obu stronach maski silnika namalowaną biało-czerwoną szachownicę, samoloty zaś



Samoloty „Spitfire" w locie

Główne dane samolotu Spitfire MK Vb:

Rozpiętość 11,23 m
Długość 9,12 m
Wysokość 3,37 m
Pow. nośna 22,5 m²
Prędkość maks. 600 km/h
Zasięg 1 590 km
Pułap 11 430 m

Kolory, na jakie były pomalowane podczas wojny samoloty Spitfire, pokazane są na załączonym planie.

dywizjonu 303 miały na kadłubie przed kabiną godło dawnej Eskadry Kościuszkowskiej. Załączony plan przedstawia samolot Spitfire MK Vb, na którym latał i brał udział w bitwie o Wielką Brytanię znany na emigracji modelarz Zbigniew Wojda. Podczas nierównej walki, w której uczestniczyło 37 samolotów Spitfire przeciw 180 samolotom Focke-Wulf 190, Wojda w dniu 12 kwietnia 1942 r. został zestrzelony, będąc równocześnie ranny w nogi i głowę. Zmuszony do wodowania na Kanale La Manche, po godzinie zdawałoby się beznadziejnej sytuacji został wyratowany.

Zbigniew Wojda, który jeszcze przed wojną zajmował się modelarstwem redukcyjnym, odnosi obecnie sukcesy w budowie modeli redukcyjno-latających. Załączone zdjęcie przedstawia model latający na uwięzi samolotu Spitfire MK Vb, z urządzeniem chowającym w locie podwozie. Za model ten Zbigniew Wojda otrzymał IV nagrodę na wystawie modeli lotniczych w Londynie *).

FELIKS PAWŁOWICZ

Model redukcyjno-latający na uwięzi samolotu Spitfire MK Vb, wykonany przez Zbigniewa Wojdę

*** Dokładny opis modelu oraz mechanizmu chowającego podwozie podany był w r. 1952 w angielskim miesięczniku „Aeromodeller".**

MODEL SAMOLOTU RWD-9

sportowo-turystycznego

Zwycięstwo Żwirki i Wigury w Challenge'u 1932 r. zobowiązało Aeroklub Rzeczypospolitej Polskiej do zorganizowania w roku 1934 następnych zawodów, a konstruktorów zwycięskiej RWD-6 do opracowania samolotu, który mógłby podobnie jak „szóstka" z powodzeniem walczyć z niemieckimi, czeskimi czy włoskimi konkurentami.

Zawody składały się z konkurencji, które miały wykazać przydatność samolotu do tzw. wielkiej turystyki. Obejmowały one: lot z maksymalną i minimalną prędkością, próbę startu i lądowania znad przeszkody o wysokości 8 metrów, próbę najmniejszego zużycia paliwa w locie, ocenę komfortu kabiny, widoczności i wreszcie największą atrakcję dla lotniczych „kibiców", a jednocześnie największą próbę silnika, załogi i płatowca — okrężny lot na trasie o łącznej długości 9538 km, którą należało przebyć w 9 dni (patrz mapka na okładce). ARP reprezentowany był przez 11 załóg na samolotach PZL-26 z silnikami „Menasko B6-S3" oraz RWD-9 z silnikami „Walter Bora" i „GR-760 Skoda".

Polskie lotnictwo sportowe odniosło wówczas jeszcze jeden wspaniały sukces — podwójne zwycięstwo, dwa pierwsze miejsca zajęły bowiem polskie załogi kpt. Bajana z sierż. Pokrzywką oraz pil. Płonczyńskiego z Zientkiem na samolotach RWD-9 z polskimi silnikami „GR-760 Skoda" (wyprodukowanymi przez Polskie Zakłady Skoda).

OPIS BUDOWY SAMOLOTU RWD-9 Z SILNIKIEM „GR-760 SKODA"

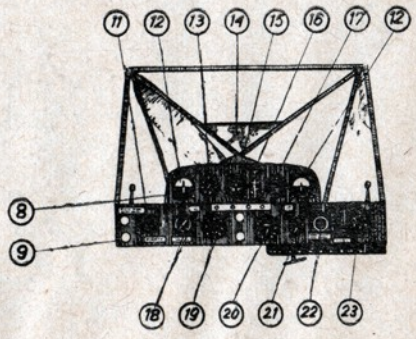
Samolot RWD-9 był ewolucją zwycięskiej challenge'ówki z 1932 r. RWD-6. Był to 4-miejscowy górnopłat zastrzałowy, konstrukcji mieszanej.

Kadłub — spawany z rur stalowych (chromomolibdenowych) tworzy kratę przestrzenną, oprofilowaną z góry i dołu drewnianymi półwręgami, wzmocnionymi kilkoma podłużnicami. Przednia część kadłuba, to duża kabina mieszcząca wygodnie 4 osoby, po dwie obok siebie, i zaopatrzona w trzy otwory drzwiowe. Drzwi zawieszono w ten sposób, by mogły być łatwo wyrzucone w razie potrzeby. Kabina mogła być dokładnie wietrzona w locie przez otwierane okna oraz wywietrznik, znajdujący się na czołowej szybie.

Samolot wyposażony był w komplet przyrządów pokładowych, umieszczonych na dwu tablicach. Były to: szybkościomierz, wysokościomierz, wariometr, 2 busole, chyłomierz, skrętomierz, termometr oleju, manometr oleju, licznik obrotów oraz zegar czasowy. Oświetlenie kabiny elektryczne. Dwa przednie siedzenia posiadały kompletne urządzenia sterownicze. Bagażnik, umieszczony od spodu kadłuba, dostępny był z zewnątrz.

Skrzydła — składane, o wysokim stopniu mechanizacji, wsparte były zastrzałami w kształcie litery „V" wzmocnionymi wspórką. Automatyczne skrzela typu Handley-Page'a, amortyzowane zderzakami gumowymi, połączone były z klapami, które otwierając się hamowały ruch skrzel, przeciwdziałając szarpnięciom. Klapy szczelinowe, opuszczone o kąt 20°, pociągały za sobą szczelinowe lotki, o obniżonej osi obrotu, do wychylania o kąt 15°. Mechanizm blokujący klapy i skrzela, umieszczony w górnej części kabiny, był łatwo dostępny dla pilotów. Dla polepszenia sterowności samolotu na dużych kątach natarcia zastosowano na skrzydłach przerywacze, które przy otwartych klapach i skrzelach, wysuwają się jednocześnie z ruchem lotki w górę.

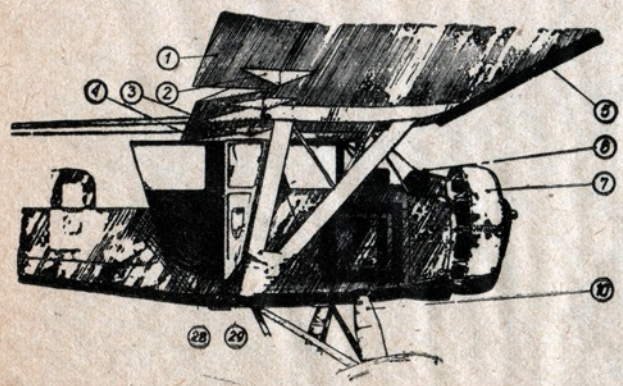
Konstrukcja skrzydła dwudźwigarowa, keson oraz część spodnia kryta sklejką, reszta płótnem. Skrzydło składane wokoło tylnego górnego okucia i okucia zastrzałowego. Usterzenie drewniane: stateczniki kryte sklejką, stery płótnem. Statecznik poziomy nastawiany w locie przy pomocy samohamującego kółka.

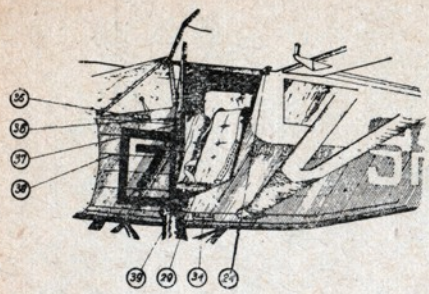


Podwozie trójgoleniowe o osiach niezależnych, amortyzowane amortyzatorem oleo-pneumatycznym o skoku 290 mm. Koła niskiego ciśnienia, osłonięte owiewkami, były hamowane hamulcami niezależnymi, napędzanymi za pomocą pedałów umieszczonych nad orczykiem. Płoza ogonowa z piór stalowych amortyzowana amortyzatorem oleo-pneumatycznym.

Zespół napędowy. Napęd stanowił 9-cylindrowy silnik gwiazdowy „GR-760 Skoda", o mocy 260 KM, przy 3300 obr/min. Silnik ten posiadał reduktor o przełożeniu 2:3 i wyposażony był w przestawne śmigło metalowe. Silnik zawieszony na łożu z rur stalowych, amortyzowany gumowymi krążkami, osłonięty był, w celu zmniejszenia oporów, pierścieniem Townenda.

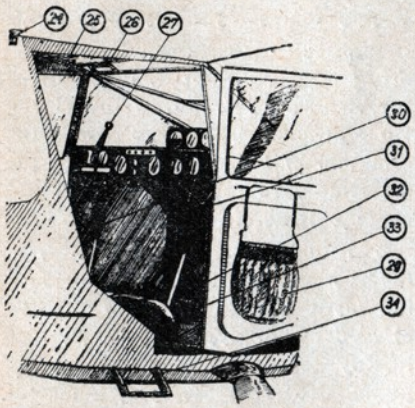
Rozrusznik Viet'a na sprężone powietrze oraz zamontowany na stałe kompresor gwarantowały bezpieczny i szybki rozruch silnika, natomiast gaśnica, dająca wtrysk płynu w gaźnik wraz z odgrodzeniem silnika od kabiny płytą przeciwogniową zabezpieczały pilotów przed ewentualnym pożarem. Zbiorniki paliwa — 2 w skrzydłach i jeden w kadłubie za kabiną pozwalały na zatankowanie paliwa do 3 1/2-godzinnego lotu.





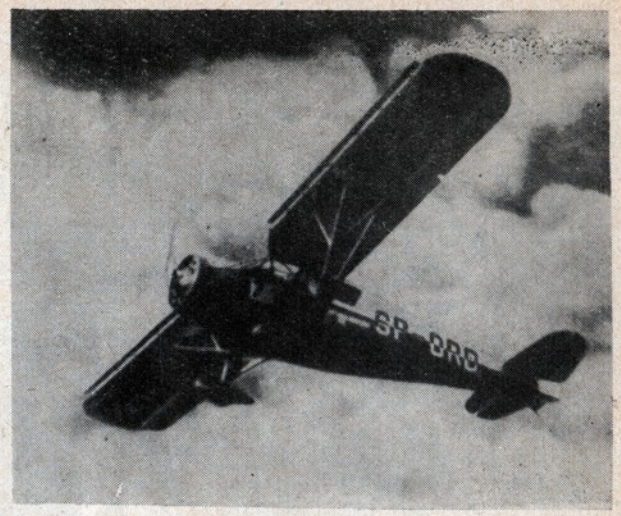
Dane techniczne

Rozpiętość	11,01 m
Długość	8,00 m
Wysokość	2,00 m
Ciężar własny	560 kG
Ciężar w locie	930 kG
Ciężar użyteczny	370 kG
Powierzchnia nośna skrzydła	16 m²
Powierzchnia opierzenia	2,3 m²
Obciążenie powierzchni	58 kG/m²
Obciążenie mocy	3,6 kG/KM
Prędkość maksymalna	230 km/h



PLAN NA WKŁADCE

Samolot RWD-9 w locie. Na zdjęciu widoczne znaki rozpoznawcze



Wyczyny z silnikiem „GR-760 Skoda" uzyskane na zawodach:

Prędkość na trasie 300 km — 255 km/h
Prędkość min. na bazie — 54,14 km/h
Lot okrężny na trasie 9538 km ze średnią prędkością — 205,15 km/h
Start na bramkę o wysokości 8 m — 76,1 m
Lądowanie znad bramki o wysokości 8 m — 79,8 m
Zużycie paliwa na 100 km przy prędkości 196 km/h — 12,11 kG
Czas montażu i demontażu samolotu — 46 sek.
Zasięg samolotu — 750 km
Pułap praktyczny — 7000 m

Samoloty RWD-9 lakierowane były na kolor czerwony i srebrny w sposób pokazany na rysunku. Numery startowe oraz znaki rejestracyjne na skrzydłach były czarne.

Samoloty RWD-9 z silnikami „GR-760 Skoda" posiadały następujące numery startowe, rejestracje i nazwy na burtach kadłuba:

Nr 71 SP — DRD Jan Śniadecki
Nr 72 SP — DRE Podoficer I
Nr 75 SP — DRC
Nr 74 SP — DRF

Jest to ważne, ponieważ inne samoloty typu RWD-9, startujące w barwach polskich czy czeskich, wyposażone były w silniki „Walter Bora" i różniły się od wyżej opisanego m. in. wielkością i kształtem pierścienia Townenda.

Opracował:
ANDRZEJ ARTUR MROCZEK

ZNACZENIE POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI NA RYSUNKACH

1. lotka
2. zawiasa lotki
3. zawiasa klapy skrzydłowej
4. klapa
5. skrzela (sloty)
6. korek zbiornika oleju
7. pierścień Townenda
8. pierwsza tablica przyrządów
9. druga tablica przyrządów
10. korek amortyzatora
11. licznik obrotów silnika
12. busola
13. szybkomierz
14. wywietrznik
15. zakrętomierz
16. chłomierz
17. wariometr
18. manometr oleju
19. szybkościomierz
20. wysokomierz
21. zegar czasowy
22. termometr oleju
23. licznik obrotów silnika
24. okucie skrzydłowe
25. firanki
26. uchwyt
27. manetka gazu
28. fotel pasażera
29. kieszeń
30. drążek sterowy
31. linka hamulcowa
32. orczyk
33. fotel pilota
34. stopień
35. zwężka Venturiego
36. zawiasa drzwi
37. klamka
38. wzdłużnica
39. pasy

W NASTĘPNYM NUMERZE:

Modele: redukcyjny samolotu osobowego Lincoln „Futura", statku „Mazowsze", nowoczesnego samolotu odrzutowego, model gumówki w skali 1:1 oraz plany urządzeń odległościowego kierowania modelu samochodu.

MODEL SUPERTRAWLERA „Gdy-24"

Trawler jest jedną z najpopularniejszych dalekomorskich jednostek rybackich. Silna konstrukcja, stalowy kadłub i duża dzielność kształtu pozwalają mu na pływalność przy każdej pogodzie. Charakterystyczne są niskie burty, ładny kształt i siodłowatość kadłuba. Jednostki tego typu budowane są w polskich stoczniach do użytku krajowego i na eksport. Połowy przy użyciu włoka odbywają się na Morzu Północnym, Kanale La Manche, a także za kręgiem polarnym na Morzu Barentsa.

Główne dane tej jednostki są następujące: długość całkowita 59,23 m, szerokość 9,00 m, długość w linii wodnej 53,50 m, napęd parowy — jedna śruba.

Przystępując do budowy modelu, należy uprzednio zapoznać się z planem i opisem, które postaramy się podać w możliwie zwięzły sposób.

Plan generalny (plansza 1), tj. rzut boczny i górny podajemy w podziałce 1:100, pomocnicze rysunki fragmentów w aksenometrii i drobne detale wyposażenia w podziałce 1:50, rysunki pomocnicze na planszy 2 i teoretyczne przekroje kadłuba w podziałce 1:100. Dla tych, którzy zechcą budować model o większych rozmiarach, jako redukcyjno-pływający z napędem, zamieszczony jest dodatkowy rysunek przekrojów w podziałce 1:50.

Kadłub — wykonujemy z drzewa olchowego lub lipowego systemem warstwowym poziomym, który znany jest modelarzom z opisu budowy innych jednostek. Przy modelu pływającym staramy się robić wszystkie części lekkie, by zmniejszyć wypór, który i tak zrównoważy urządzenie napędowe.

Nadbudówki — wykonujemy ze sklejki przy modelu pływającym; przy modelu wyłącznie redukcyjnym mogą one być pełne.

Kozły sieciowe i żurawiki łodziowe — wycinamy z blachy cynkowej lub żelaznej bielonej (puszki z konserw) i lutujemy.

Maszty i bomy — robimy metalowe z tym, że bomby rufowe oklejamy papierem, uzyskując stopniowe zgrubienia; flagsztok metalowy.

PLAN NA WKŁADCE

Nawiewniki — drewniane, w górnej części drążone.

Szalupy i bączek — z drewna.

Windy — kotwiczna i trałowa — wykonamy, jako rolki toczone lub nakładane z elementów na osie, obudowa drewniana.

Pachoły — pojedyncze nie sprawią trudności; podwójne lutujemy względnie wycinamy z odpowiednio grubego materiału i opiłowujemy.

Reling — lutujemy z cienkiego drucika do wbitych na równą wysokość sztyftów. Nie powinny one być zbytnio grube, gdyż model sprawia wówczas wrażenie ciężkiego i bez smaku.

Śruba — trójłopatkowa. O ile nie mamy możliwości odlania w drewnianej formie, robimy z poszczególnych łopatek — wlutowanych w skośne nacięcia piasty.

Grodzie — do sortowania ryb na przednim pokładzie z cienkiej sklejki; uchwyty z blaszki.

Rozpornice — służące do odchylania skrzydeł włoka w wodzie, robimy ze sklejki, natomiast uchwyty — z drucika.

Iluminatory — nadbudówek i kadłuba robimy z mosiężnego drucika ϕ 0,4—0,5 mm i przyklejamy po malowaniu kadłuba. Wnętrze wypełniamy „Temperą" w kolorze czarnym lub najlepiej bardzo jasnym, np. niebieskim, co jest efektowniejsze, po czym iluminatory, opływki i skajlaity pociągamy bezbarwnym lakierem.

Łańcuch kotwiczny — możemy wykonać sami, nawijając drut miedziany na pręcik stalowy o spłaszczonym przekroju. Następnie przecinamy go z boku włośnicą lub przecinakiem i łączymy poszczególne ogniwa w całość. Podobnie wykonujemy łańcuch do szturwału o mniejszych ogniwkach.

Schodnie — robimy z cienkiej blaszki. Sposób ich wykonania był już omawiany w „Modelarzu".

Użycie odpowiednich materiałów pozostawiamy w zasadzie do uznania wykonawców. Ścisłe stosowanie się do opisu wykonania, uzależnione jest bowiem zawsze od specyficznych warunków pracy i pomysłowości konstruktora. Części powinny jednak zachować odpowiednie wymiary, proporcje i estetyczny wygląd.

Malowanie — oczyszczony kadłub i nadbudówki malujemy, wybierając jeden z podanych sposobów. Tak więc: 1) Model redukcyjny nie pływający malujemy natryskiem lakierem „Nitro". Malowanie lakierami „Nitro" jest efektowne, nie ma nieprzyjemnego połysku, a model łatwo można odświeżyć wilgotną szmatką. 2) Możemy też model pomalować farbami „Tempera" i pociągnąć lakierem bezbarwnym, należy jednak przy tym pamiętać, że kolor biały pokryty lakierem bezbarwnym zawsze wygląda brudno. 3) Model redukcyjno-pływający malujemy techniką kombinowaną — kadłub lakierem olejnym, a nadbudówki lakierem „Nitro".

Stosujemy następujące kolory:

biały — nadbudówki, sterówka, ściana i kliny baku, żurawiki łodziowe, łodzie, nawiewniki, pas na kominie, napis i cyfry na dziobie, górna część przedniego masztu;

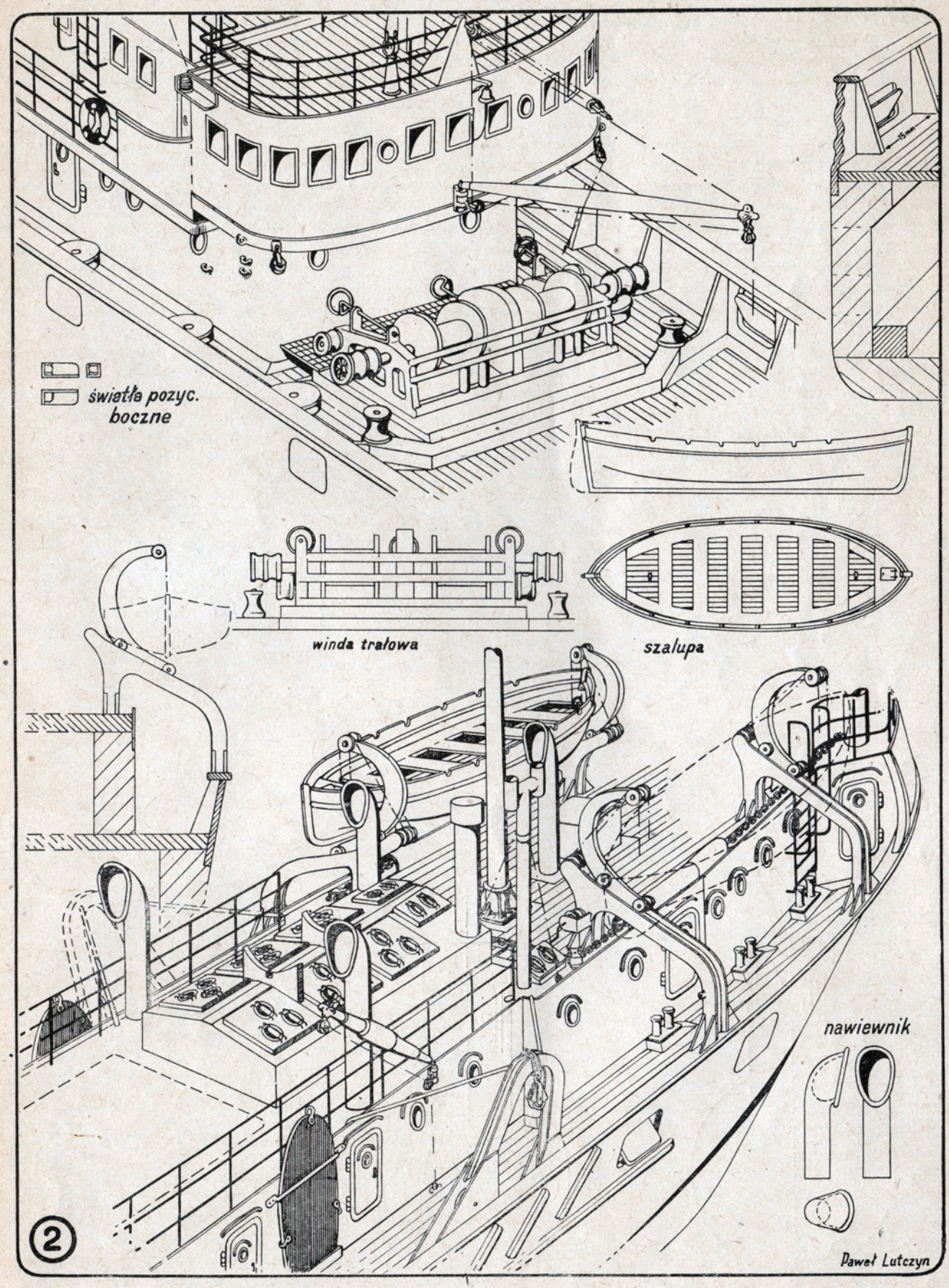
czarny — burty kadłuba, kapa komina, pokład nadbudówki, część pokładu pod sektorem steru, windy i ich podstawy, kozły sieciowe i odciągi, kebestany, kołowroty, kominy kuchni, kotwica, tylny maszt, pachoły, napis na rufie;

brązowy — luk świetlny maszynowni, dolna część przedniego masztu, kompas, koła sterowe;

czerwony — lewe światło pozycyjne, wnętrze nawiewników, szachownica na kominie (ciemno-czerwona, karmin), komin, dno;

szary — pokrowce szalup i luków.

Pokład pozostawiamy w kolorze naturalnym. Linie desek pociągamy przy pomocy grafionu sepią, czarny kolor zbytnio przyciemnia.


światła pozyc. boczne
winda trałowa
szalupa
nawiewnik
2
Paweł Lutczyn

Mgr Inż. Jan Czarnecki

DOBÓR KÓŁ ZAMACHOWYCH I ŚRUB DO SILNICZKÓW

Dobór kół zamachowych w modelarskich silniczkach spalinowych modeli pływających nastręcza wykonawcom dwa pytania: **pierwsze** — jak dobrać wielkość koła zamachowego do silniczka, a więc — jakie obierać średnice koła i jego ciężar?, **drugie** — jaki powinien być najodpowiedniejszy kształt koła zamachowego?

Aby znaleźć odpowiedź na pytanie pierwsze, musimy najpierw zapoznać się z wpływem koła zamachowego na pracę silniczka. Rozpatrzmy więc silniczek spalinowy dwusuwowy, zaopatrzony w koło zamachowe. Podczas suwu pracy ciśnienie wywołane wybuchowym spalaniem się mieszanki ciśnie na tłoczek, posuwając go w dół (silniczek o cylindrze pionowym) i poprzez korbowód zmusza do obrotu wał korbowy silniczka wraz z zamocowanym na nim kołem zamachowym (rys. 1a), powodując przyspieszenie kątowe tego ostatniego. Szybkość obwodowa koła zamachowego wzrasta.

Podczas suwu sprężania (rys. 1b) obracający się wał korbowy wraz z kołem zamachowym zmusza tłoczek do przesunięcia się do góry i sprężania mieszanki w cylindrze. Żeby sprężyć mieszankę w cylindrze, należy pobrać potrzebną w tym celu ilość pracy od koła zamachowego, co znów wpływa na zmniejszenie szybkości obwodowej koła. Widzimy więc, że podczas jednego obrotu koła będzie ono miało różne szybkości obwodowe, czyli szybkość obwodowa koła będzie się wahać w pewnych granicach. Im koło zamachowe będzie większe i cięższe, tym mniejsze otrzymamy wahania szybkości obwodowej i odwrotnie, im mniejsze i lżejsze będzie koło zamachowe, tym większe będą wahania szybkości obwodowej. Silniczek spalinowy — jak to się pospolicie mówi — ma nierównomierny bieg. Wielkość nierównomierności określamy przez wprowadzenie tak zwanego stopnia nierównomierności, oznaczonego grecką literą δ (delta), a określającego stosunek największego wahania prędkości obwodowej w ciągu jednego obrotu do prędkości średniej.

Dla orientacji podajemy, że stopień nierównomierności przy napędzie na przykład obrabiarek powinien być równy około 1/30, czyli $\delta = 1/30$. Jeżeli będziemy napędzać silniczkiem bezpośrednio prądnicę prądu stałego, to stopień nierównomierności obieramy równy 1/100 do 1/120, czyli $\delta = 1/100$ do 1/120 itp.

Przy napędzie śrub w naszych modelach pływających wystarczy przyjmować $\delta = 1/25$.

Widzimy więc, że aby silnik miał bardziej równomierny bieg, musimy dobierać „większe" koło zamachowe, to jest mniejszy stopień nierównomierności δ, czyli możemy powiedzieć, że koło zamachowe zwiększa równomierność biegu silniczka.

Dla ułatwienia pracy wprowadzimy jeszcze pewne dodatkowe określenia, jak: ilość obrotów silniczka — oznaczaną literą n-obr/min, ciężar wieńca koła zamachowego oznaczany literą G i mierzony w kilogramach — kG (wieńcem koła zamachowego nazywamy zgrubioną część koła na obwodzie — patrz rys. 2a), średnicę koła, liczoną do środka ciężkości przekroju wieńca, określaną literą D i mierzoną w metrach — M (jeżeli kształt koła będzie taki, jak na rys. 2b, to środek ciężkości przekroju zmieni swe położenie i przesunie się ku środkowi, a wielkość D zmniejszy się) oraz tak zwaną pracę nadwyżkową sił stycznych, określaną literą A i mierzoną w kilogramometrach — kGm (praca ta zależna jest od przebiegu spalania mieszanki w cylindrze).

Mając powyższe określenia, możemy napisać wzór, służący do obliczania koła zamachowego, a mianowicie:

$$A = \frac{G\,D^2\,n^2\,\delta}{3600}\ \text{kGm}$$

Częściej jednak, jeżeli założymy wielkość δ, wzór nasz będzie wyglądał:

$$G\,D^2 = \frac{3600}{n^2\,\delta}\ \text{kGm}^2$$

gdzie $G\,D^2$ — nazywamy momentem zamachowym koła.

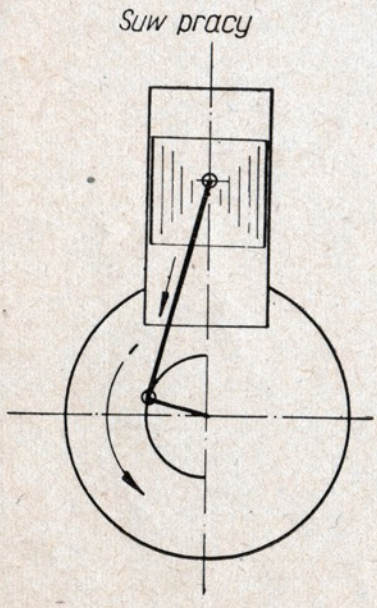
Możemy więc przystąpić już do niektórych rozważań, dotyczących naszego pierwszego pytania — jak dobrać wielkość koła do danego silniczka, albo — co wpływa na wielkość koła zamachowego?

Załóżmy, że mamy dwa silniczki spalinowe o jednej pojemności skokowej, np. 2,5 cm³, ale różnych obrotach. Przyjmijmy przy tym, że wielkość pracy nadwyżkowej u obu silniczków jest jednakowa i stała, jak również, że stała jest wielkość δ. Przy tych założeniach możemy napisać następujący wzór:

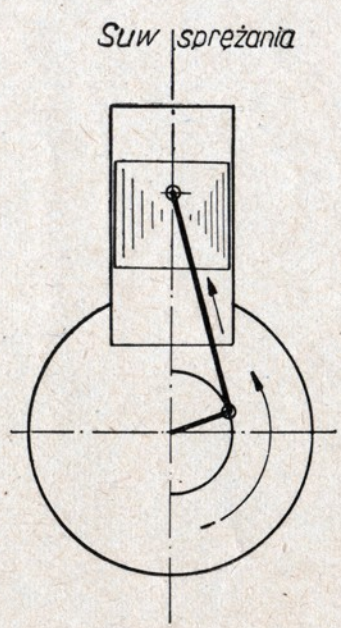
$$G\,D^2 = \frac{\text{stała wielkość}}{n^2}$$

a) Załóżmy dodatkowo, że i wielkość D będzie jednakowa dla obu silniczków (jednakowej wielkości koła zamachowe), a więc wielkość D będzie wielkością stałą. Wówczas możemy napisać:

$$G \times \text{stała wielkość} = \frac{\text{stała wielkość}}{n^2}$$

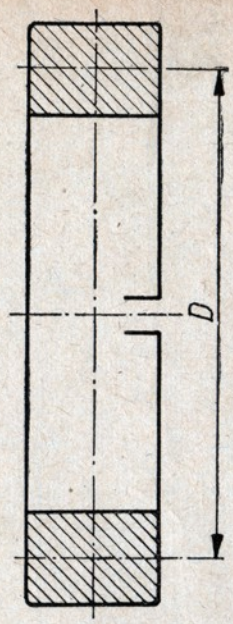


Rys. 1a

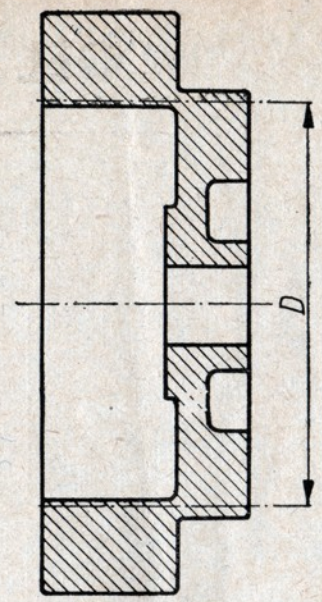


Rys. 1b

Na podstawie powyższego wzoru możemy wyciągnąć wniosek, że jeżeli jeden silniczek będzie miał większe obroty, to ciężar koła zamachowego wypadnie mniejszy, gdy znów dla drugiego silniczka, mającego mniejsze obroty ciężar koła zamachowego będzie większy niż u silniczka pierwszego (oba silniczki będą miały ten sam stopień nierównomierności δ).



rys. 2a



Rys. 2b

Stąd wniosek:

Przy tej samej pojemności skokowej silniczków i tej samej średnicy kół zamachowych, koło zamachowe będzie miało większy ciężar u tego silniczka, u którego obroty na minutę będą mniejsze

i odwrotnie:

Przy tej samej pojemności skokowej silniczków koło zamachowe będzie o mniejszym ciężarze u silniczka, którego obroty na minutę będą większe.

b) Załóżmy teraz, że do obu naszych silniczków założono koła zamachowe o tym samym ciężarze G, lecz różnej średnicy D. A więc G będzie wielkością stałą. Wzór możemy napisać wówczas w postaci:

$$D^2 \times \text{stała wielkość} = \frac{\text{stała wielkość}}{n^2}$$

Na podstawie powyższego wzoru możemy wyciągnąć następujący wniosek:

Przy tej samej pojemności skokowej silniczków i tym samym ciężarze kół zamachowych średnica koła zamachowego będzie większa u tego, u którego obroty na minutę będą mniejsze i odwrotnie.

Z powyższego widzimy, że na wielkość kół zamachowych wpływa, przy tej samej pojemności skokowej silniczków, ilość obrotów osiąganych przez silniczki, a więc nie możemy zakładać do silniczków o tej samej pojemności skokowej i różnej ilości obrotów tych samych kół zamachowych.

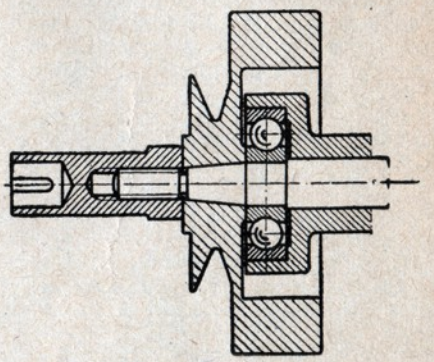
Na wielkość koła zamachowego wpływa też wielkość (masa) części napędzanych. Na przykład — u silniczka, który bezpośrednio napędza wirnik generatora prądu stałego (wirnik spełnia rolę dodatkowego koła zamachowego), koło zamachowe jest mniejsze niż u tego samego silniczka napędzającego, na przykład, śrubę.

Koło zamachowe zwiększa nie tylko równomierność biegu silniczka, lecz ułatwia też jego rozruch i służy najczęściej do zamocowania sprzęgła lub innej części, przenoszącej moment obrotowy.

Kształt koła zamachowego powinien być taki, żeby:

— wieniec koła prawidłowo obciążał swym ciężarem łożyska wału korbowego,
— koło zamachowe pozwalało na łatwy i szybki rozruch silniczka,
— mocno było zamocowane na wale korbowym,
— pozwalało na założenie sprzęgła, przenoszącego moment obrotowy.

Są to najbardziej podstawowe wymogi stawiane kołom zamachowym do modelarskiego silniczka spalinowego. Warunkom tym odpowiada najlepiej kształt koła, podanego na rysunku 3.



Rys. 3

Rysunek przedstawia typowe koło zamachowe do silniczków spalinowych. Jak widzimy, największy ciężar koła, skupiający się na wieńcu, obciąża łożysko wału dzięki przesunięciu wieńca w kierunku cylindra silniczka. Rowek, jako mający mały ciężar, umieszczony został poza łożyskiem, jednak bezpośrednio nad miejscem mocowania koła na wale korbowym, co stwarza przy rozruchu prawidłowe obciążenie wału.

Na zakończenie podajemy wypróbowane i zalecane wielkości kół zamachowych oraz śrub dla różnych typów silniczków spalinowych, napędzających modele pływające. Dane te pozwolą modelarzom na odpowiednie dobieranie kół zamachowych i śrub do swych silniczków.

Równocześnie podajemy proponowane przez firmę ED wielkości śrub do silniczków spalinowych o pojemnościach skokowych od 0,5 do 3,5 m³, służących do napędu modeli pływających:

Silniczki pojemn. sk. cm³	Śruby	
	średnica mm	skok mm
0,5	32	38
1	38	51
2	44	76
2,5	45	102
3,5	51	127

Podając te wymienione dane, zwracamy uwagę na potrzebę dokładnego zapoznania się z nimi przed zaprojektowaniem koła zamachowego.

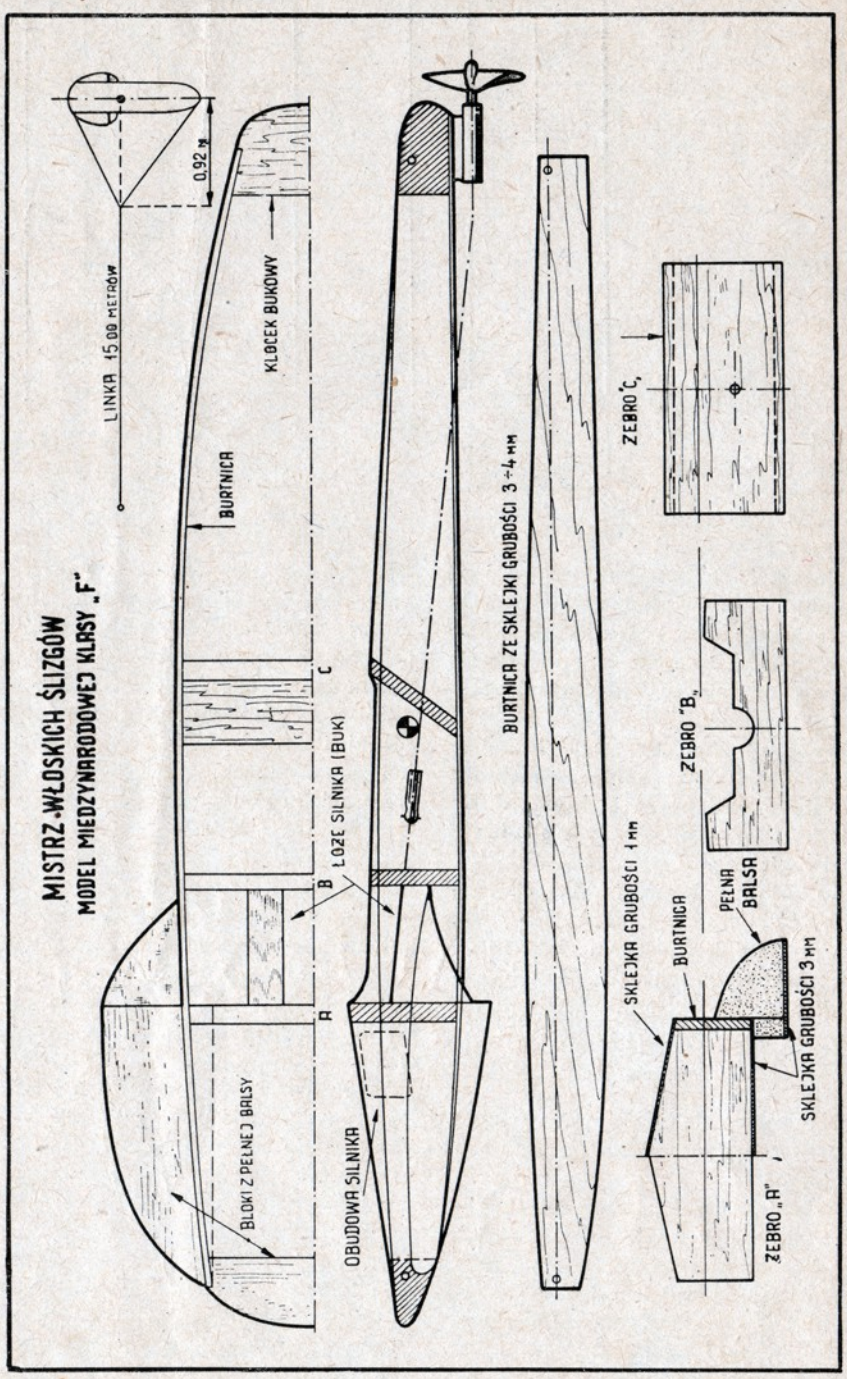
Nazwa silnika	Pojemn. skokowa cm³	Obr. na min.	Moc siln.	Koło zamach.		Śruba		
				średnica mm	ciężar G	średn. mm	skok mm	szerok. łopat mm
Willo 150	1,47	13000	0,12	40–45	40	30–35	50–55	4–5
Pionier I	2	9000	0,14	45–50	80–90	40–45	60–75	5–10
Comet	2,47	16000	0,26	55–60	95–100	50–60	70–90	6–11
Aktivist	2,5	18000	0,34	50–55	80–90	40–45	50–70	5–8
ZV (GST)	5	8000 1000	0,5	55–60	230–260	55–60	90–95	10–14
Milles Specjal	5	12000	0,5	50–52	270–280	58–60	110–130	10–13

NAJSZYBSZY MODEL W KLASIE „F"

Opisany poniżej model trzypunktowego ślizgu międzynarodowej klasy „F" z napędem śrubowym, zaopatrzony w silnik o pojemności do 5 cm³, okazał się najszybszym modelem tej kategorii, ustalając wynikiem 88,525 km/h nowe mistrzostwo włoskie i europejskie na zawodach w Chiavari. Do modelu zastosowano silnik typu „G-21", produkcji włoskiej, o pojemności 4,98 cm³. Cechą charakterystyczną modelu jest jego aerodynamiczny kształt i małe zbieżności burt, co daje w efekcie szczególnie krótką i tępą formę dziobnicy.

Ślizg, o którym piszemy, jest bardzo łatwy do wykonania. A oto kolejność poszczególnych etapów budowy.

Po przygotowaniu dwu burtnic F, przyklejamy trzy pełne wręgi A, B i C (wręga C jest pochylona). Między żebrami A i B wklejamy poprzeczki z drzewa bukowego, na których mocujemy silnik. Część dziobowa wykonana jest z odpowiednio wyciętej balsy, natomiast rufowa — z twardego drzewa bukowego lub orzechowego. Po zamontowaniu dziobnicy i pawęży, pokrywamy dno sklejką o grubości 2 mm, robiąc w niej otwór na wał napędowy. Należy starać się, by wał umocowany był w pozycji możliwie jak najbardziej zbliżonej do równoległej z linią dna i aby łożyska były utrzymane w jednej osi. Pokład najlepiej wykonać ze sklejki o grubości 1,5 mm, uwzględniając wycięcie na kokpit dla umocowania silnika. Wreszcie wycinamy i przyklejamy oba pływaki w pozycji wskazanej na rysunku. Opisu wykończenia i malowania modelu nie podajemy, są one bowiem znane każdemu zaawansowanemu modelarzowi.



Wyważenie ślizgu

Najkorzystniejsze wyważenie ślizgu zachodzi wtedy, gdy środek ciężkości umieszczony jest możliwie jak najniżej i nie jest zbytnio zbliżony do jego części dziobowej. Położenie takie zapewnia najlepszą stateczność.

Wyważenie dynamiczne

Model łączy się ze słupkiem linką stalową o średnicy 0,4 mm. Ślizg umocowany jest do linki „trójkątem", przy czym punkt zamocowania z linką oddalony jest od środka kadłuba o 85, względnie 100 cm. Wierzchołek „trójkąta umocowania" powinien znajdować się na tej samej idealnie prostej linii, która łączy słup P i środek ciężkości (środek ślizgu). Jeżeli ślizg kręci się i „myszkuje", to znaczy, że środek ciężkości nie znajduje się w pozycji odpowiedniej dla dobrego biegu, co z reguły spowodowane jest tym, że położenie jego wysunięte jest ku przodowi. Błąd ten można łatwo usunąć, umieszczając kawałek ołowiu w dziurce, wykonanej w bloku rufy.

Model uwiązany jest przy pomocy linki, która w pewnej odległości od środka modelu rozdwaja się, tworząc „trójkąt". Szczyt wierzchołka „trójkąta umocowania" (miejsce rozdwojenia linki) oddalony jest od punktu środkowego (teoretycznego środka ciężkości) kadłuba o 85 cm. Doświadczenia praktyczne wskazują, że najkorzystniejsze ustalenie tej odległości wynosi 100 cm od środka, co powiększa stateczność ślizgu.

Uruchamianie modelu

Przed zapuszczeniem silnika, należy skontrolować moc linki, uruchomić silnik na średnich obrotach, zanurzyć częściowo śrubę, po czym przestawić silnik na pełne obroty. Następnie napiąć lekko linkę, aby nie dotykała powierzchni wody i trzymać ślizg w ten sposób, by pływaki dotykały powierzchni wody, a pióro śruby było zanurzone. Należy przy tym wybrać taki moment, by powierzchnia wody w miejscu startu ślizgu nie była w najmniejszym stopniu sfalowana. Nie wolno ślizgu rzucać, lecz trzeba wykonać start ruchem posuwistym. Nieprzestrzeganie powyższych zasad może sprawić wiele kłopotów, aż do niespodziewanych „kąpieli" ślizgu włącznie.

Wg czasopisma „Rassegna di modelismo nr 7/56.

Wymieniamy doświadczenia

PRZEKŁADNIA NAPĘDU STATKU KOŁOWEGO

W grudniowym numerze „Modelarza" zamieszczono ciekawy plan rzecznego statku kołowego. Budowniczym tego modelu sprawiało zapewne trudność wykonanie urządzenia napędowego, dlatego też chcę podzielić się uwagami, jak rozwiązano ten problem w naszej modelarni.

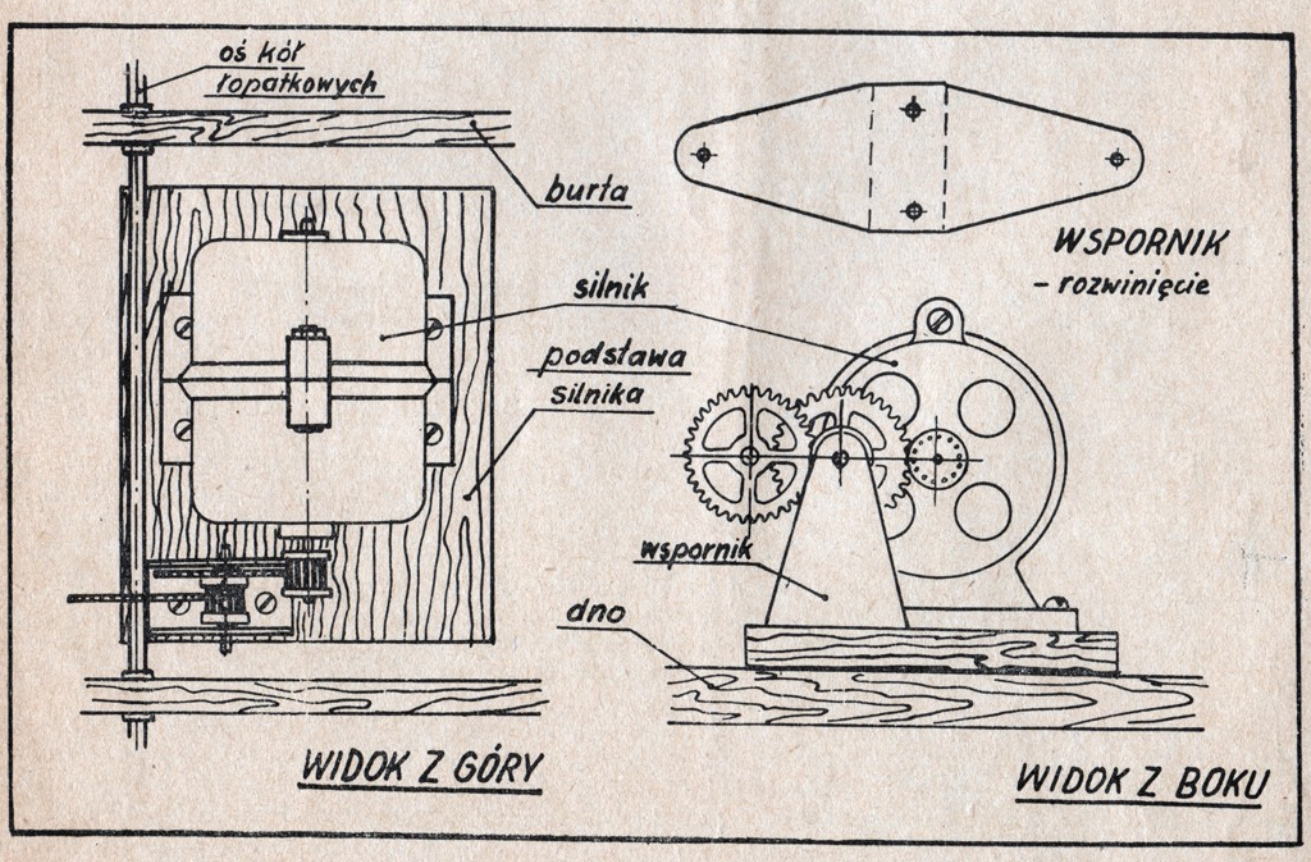
Nie mogąc zdobyć przekładni ślimakowej od telefonu, rozwiązaliśmy sprawę napędu przy pomocy układu kółek zębatych z zepsutego budzika. Użyliśmy przy tym kilka kółek o średnicy 8 i 24 mm. Można oczywiście zastosować koła o innych średnicach, jednak dobrane tak, aby stosunek sił średnic, a więc i zębów, wynosił 1:3, a najwyżej 1:3,5 (jeżeli używamy silniczka o 1 000 obr./min., opisanego w planach modelu). Przez zastosowanie podwójnego układu takich kół otrzymujemy stosunek obrotów kół łopatkowych do obrotów silnika 1:9 — w pierwszym przypadku i 1:12 — w drugim. Na oś silnika wpasowujemy małe kółko i zazębiamy je z kołem pośredniczącym o trzykrotnie większej średnicy. Na osi dużego koła pośredniczącego umieszczone jest mniejsze kółko, które z kolei napędza trzykrotnie większe od siebie koło zębate, nasadzone na osi kół łopatkowych. Do wykonania tej osi użyliśmy grubej szprychy motocyklowej.

Przy ustawianiu zespołu napędowego najwygodniej jest umieścić oś silnika na jednym poziomie z osią kół łopatkowych, tj. na wysokości 38 mm od dna, jeżeli jego grubość wynosi 10 mm. Trzeba zwrócić uwagę na właściwy kierunek obrotów silnika, który przy zastosowaniu opisanego układu jest taki sam, jak kół łopatkowych.

Dwa współosiowe koła pośredniczące mocujemy na wsporniku, wykonanym z blachy o grubości 1 — 1,5 mm. Otwory na osi wiercimy dopiero po właściwym wygięciu wspornika.

Silnik wraz ze wspornikiem umieściliśmy nie bezpośrednio na dnie kadłuba, lecz na oddzielnej drewnianej podstawie o grubości 8 mm. Pozwala to bowiem na dokładne ustawienie całego zespołu względem osi kół łopatkowych z umieszczonym na niej kołem zębatym.

ANTONI PATALAS
Gdynia



Inż. JANUSZ WOJCIECHOWSKI
SR-21

ZDALNE STEROWANIE MODELI (2)

NADAJNIK

Wykonanie kompletu urządzeń do zdalnego sterowania rozpoczniemy od nadajnika. A oto jego dane: nadajnik dwulampowy, samowzbudny, pracujący w układzie przeciwsobnym, moc elektryczna doprowadzona — 3W, antena pionowa — 2,65 m, moc promieniowana — 1W, zasilanie — ogniwa i baterie suche: 1,5 V (100 mA), 120 V (20—25 mA przy sygnale).

Pracochłonność budowy nie przekracza przy pewnej wprawie 8—12 godzin.

Przygotowanie. Przed przystąpieniem do wykonania nadajnika należy przygotować potrzebny materiał oraz następujące sprawdzone części składowe (oznaczenia według schematu):

1. Płytka-podstawowa, pleksi lub inny materiał izolacyjny 65×100 mm — szt. 1,
2. Śruby M2—M3 z nakrętkami — szt. 7,
3. Wtyczka radiotechniczna z gniazdkiem — szt. 3,
4. Obudowa, skrzynka metalowa lub drewniana — szt. 1,
5. Przewody zasilające wielobarwne, szt. 4×500 mm.

C1, C2 — Kondensator sały 30 pF, ceramiczny lub mikowy — szt. 2,

C3 — Kondensator stały 10.000 pF, papierowy — szt. 1,

C4 — Kondensator zmienny 5—30 pF — szt. 1,

R1, R2 — Opornik stały 25.000 omów (0,25 W) — szt. 2,

V1, V2 — Lampa miniaturowa 3S4T z podstawką najlepiej ceramiczną — szt. 2,

L1, L2, Dł — według rysunku,

An — Antena,

W — Wyłącznik jednobiegunowy — szt. 1,

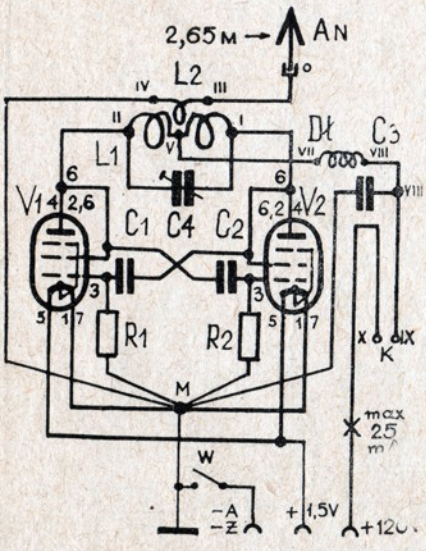
A — Bateria anodowa 120 V — szt. 1,

Ż — Ogniwo żarzenia 1,5 V (typ S33) — szt. 1.

Drobny sprzęt montażowy: drut połączeniowy: srebrzony lub cynowany 1 mm w izolacji igielitowej albo żyłka w izolacji — 1,0 m; koszulki izolacyjne; kątowniki montażowe — szt. 4; klej acetonowy; tinol (lub cyna i kalafonia); przewody barwne krótkie (czerwony, żółty, czarny); blacha aluminiowa.

Części potrzebne do uruchomienia i regulacji nadajnika: Miliamperomierz 0—30 mA — szt. 1; woltomierz prądu stałego 0—3 V i 0—120 V; żarówka karzełkowa 3,5 V/0,2 A.

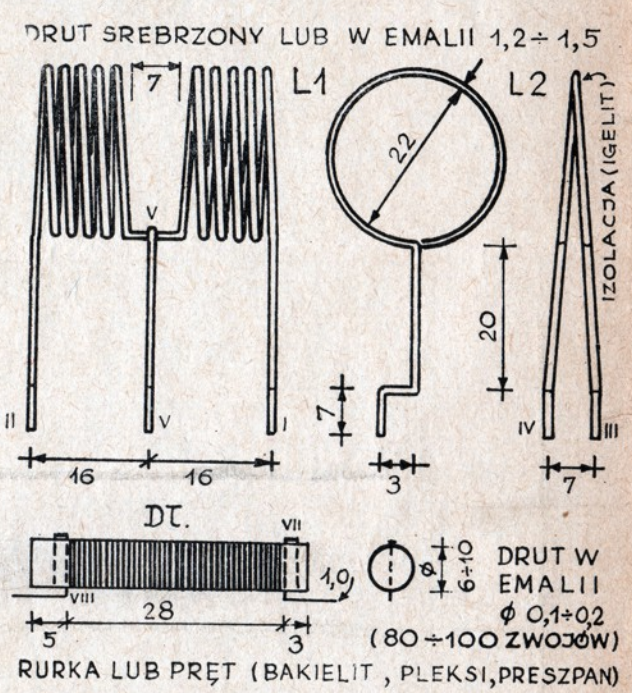
Narzędzia — lutownica elektryczna 60—100 W; podstawowe narzędzia ślusarskie.



SCHEMAT NADAJNIKA. W układzie mogą pracować (bez jakichkolwiek zmian) lampy: 3S4, DL 92, 2P1P, 3V4, DL94, 3Q4, DL192. W razie zastosowania podwójnej triody (3A5, DCC90), należy zmienić R1, R2 do wartości 15.000 omów. To samo dotyczy i lamp: 2H1M, CO243 (napięcie żarzenia 2V).

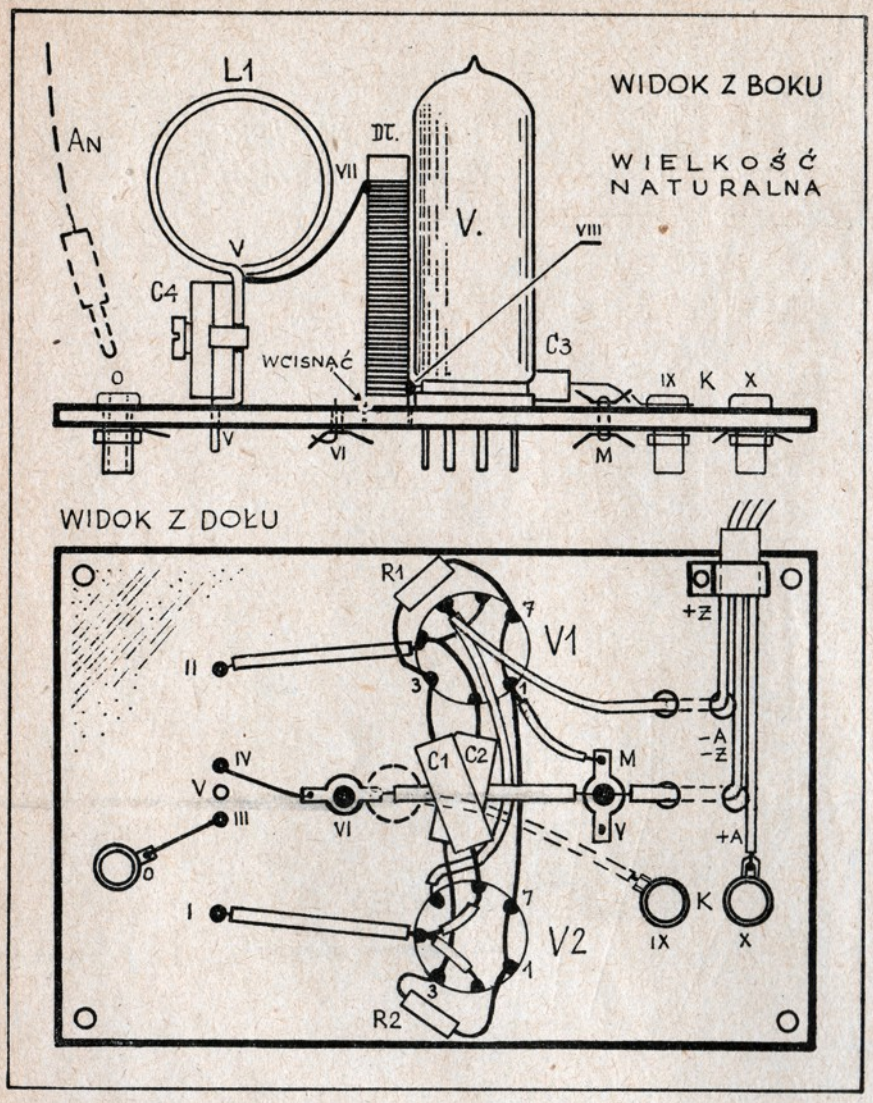
Budowa. Po nawierceniu otworów i zamocowaniu końcówek lutowniczych (VI, M) montujemy dławik (Dł), podstawki lampowe, gniazda radiotechniczne (O, IX, X), uchwyt mocujący przewody zasilające (blacha aluminiowa 2 mm) oraz cewkę L1, lutując pomiędzy jej końcówkami (I, II), kondensator C4 (przyklejamy do podstawy).

Następnie wykonujemy połączenia lutownicze, posługując się rysunkiem montażowym (w skali 1:1) i schematem.



L1, L2 i Dł. Sposób wykonania cewek i dławika. Dławik nie może być powleczony klejem acetonowym, ani też nawinięty na pręcie drewnianym. L2 — w izolacji, umieszczona w środku cewki L1 (ten sam kierunek nawinięcia).

Sprawdzenie. Po upewnieniu się, że wszystkie połączenia zostały przylutowane dobrze i zgodnie ze schematem, podłączamy do nadajnika (bez lemp i anteny) źródła zasilania (1,5 i 120 V) i za pomocą woltomie-



RYSUNEK MONTAŻOWY NADAJNIKA. Kondensator półzmienny ceramiczny (C4) może być zastąpiony powietrznym lub mikowym

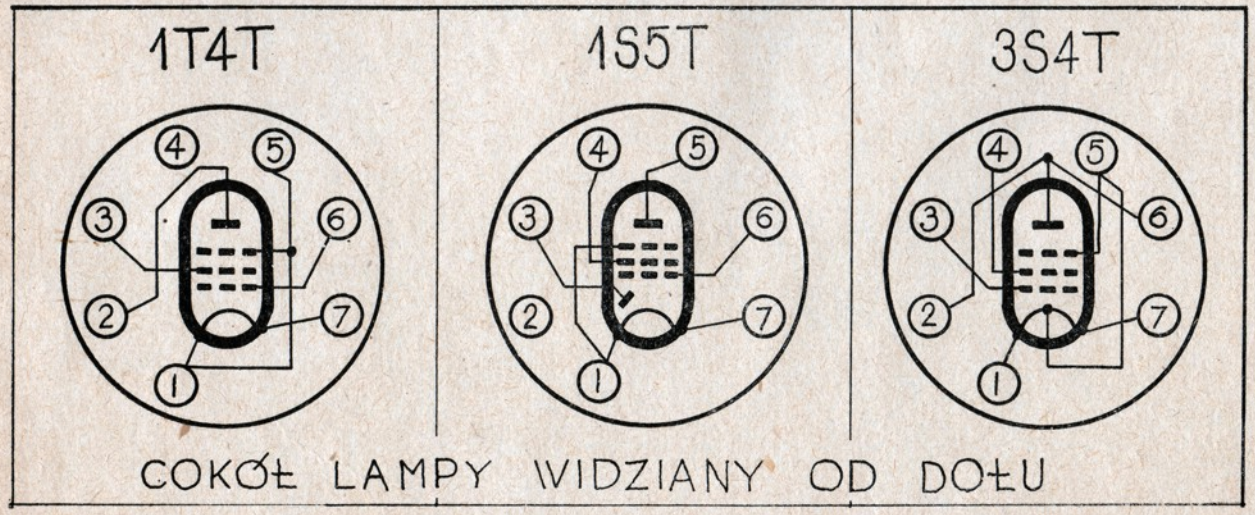
rza sprawdzamy, czy pomiędzy nóżkami 1 i 5 w obu podstawkach lampowych jest napięcie 1,5 V, a między nóżkami 1 i 2 — 120 V. Jeżeli tak nie jest, wyłączamy zasilanie i jeszcze raz dokonujemy przeglądu połączeń.

Uruchomienie. Wkładamy lampy w podstawki i włączamy w gniazdka K miliamperomierz. Po włączeniu zasilania (W) i obracania (C4), miliamperomierz powinien wskazać prąd anodowy rzędu 15—30 mA z anteną — kawałkiem drutu (1,5 m), włożonym w gniazdko (O). Jeżeli prąd jest większy, należy zwiększyć wartość oporników R1 i R2; jeżeli natomiast mniejszy — zmniejszyć ich wartość do 10.000—15.000 omów. Cewka L2 jest, oczywiście, umieszczona na jej miejscu między zwojami L1. Do żarówki karzełkowej przylutowujemy jeden zwój drutu w izolacji i tak wykonany próbnik zbliżamy (trzymając za balon szklany) do cewki L2. Żarówka powinna świecić się zupełnie jasno. Na tym kończymy uruchomienie nadajnika.

Sprawdzenie częstotliwości roboczej nadajnika przeprowadzamy po wykonaniu obudowy nadajnika, właściwej anteny i specjalnego manipulatora. Zagadnienia te omówimy jednak już w artykule następnym.

Pozostało nam jeszcze tylko przypomnieć o konieczności załatwienia sprawy zezwolenia na posiadanie i użytkowanie nadajnika (patrz „Modelarz" nr 1/1957 r. str. 18).

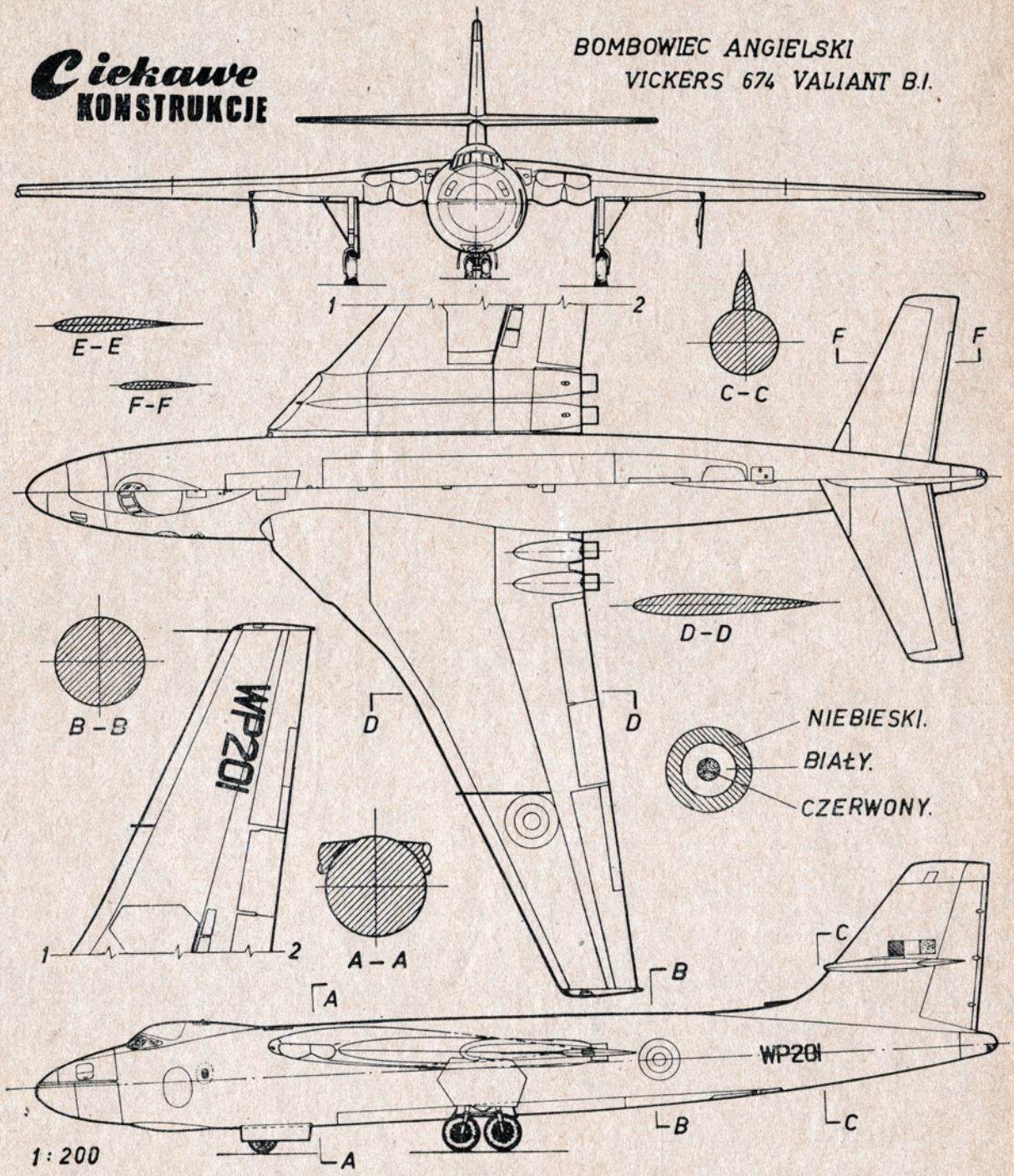
Przy okazji wyjaśniamy też, że w zamieszczonych w poprzednim artykule podpisach do ilustracji zamiast odbiornik trzyzakresowy powinno być — trzykanałowy, zamiast V1 Ranch — V1 Rauch, zamiast „Stenis — II" — „Sterus — II", zamiast Elektronische Fernsteueningen — ...Fernsteuerungen i wreszcie, że międzynarodowe zawody modeli latających rozgrywane są rokrocznie od 1953 r.



Rozmieszczenie elektrod w lampach, zastosowanych w budowanych urządzeniach

Ciekawe KONSTRUKCJE

BOMBOWIEC ANGIELSKI VICKERS 674 VALIANT B.I.



ANGIELSKI BOMBOWIEC VICKERS 674 „VALIANT B-1"

Wstępne prace nad przygotowaniem tego samolotu rozpoczęte zostały w 1948 r. Pierwszy z nich ze znakiem „WB-210" oblatany został w 1951 r. Następny prototyp „Seviel — 512" odbył swój pierwszy lot w 1952 r. i różnił się nieznacznie od poprzednich, szczególnie wlotami powietrza do silników.

Ponadto wyposażony był w dodatkowe zbiorniki podskrzydłowe. Zamieszczony w tym numerze przedstawia typ 674 „Valiant", produkowany seryjnie. Samolot ten został oblatany w grudniu 1953 r. Główna różnica między prototypami a serią polega na umieszczeniu w części nosowej urządzeń radarowych.

Samolot Vickers 674 „Valiant B-1" jest czterosilnikowym bombowcem odrzutowym konstrukcji całkowicie metalowej. Silniki typu „Rolls-Royce Avon RA-14" o sile ciągu 4.536 KG każdy, umieszczone są w skrzydłach przy kadłubie. W przeciwieństwie do prototypów tylna część silników wystaje za krawędź spływu skrzydła. Samolot wyposażony jest w hamulce aerodynamiczne i termiczne urządzenia przeciwoblodzeniowe. Załoga samolotu składa się z pięciu osób. Zasięg samolotu wynosi około 6.400 km.

Samolot ten wszedł do służby dywizjonowej RAF w styczniu 1955 r. W dalszym ciągu prowadzone są prace nad rozwinięciem tej serii. Projektuje się zastosowanie „Valianta" jako tankowca do zasilania w paliwo innych samolotów z powietrza. Samolot ten ma być także budowany w wersji handlowej.

Dane techniczne

Rozpiętość	—	34,85 m
Długość	—	32,82 m
Wysokość	—	8,78 m

Z. SZAJEWSKI

ODPOWIEDZI REDAKCJI

W. Ziółkowski — Warszawa. Klej „Cristal-Cement" można nabyć we wszystkich sklepach z artykułami chemicznymi, np. w Warszawie przy ul. Nowy Świat 32. Cena 1 tubki wynosi 6,40 zł.

H. Zacharski — Częstochowa. Silniczki o pojemności 2,5 cm³ można już nabywać w dowolnych ilościach w Wojewódzkich Składnicach „Cezasu", np. w Bytomiu, ul. Gliwicka 10 lub w Łodzi, ul. Piotrkowska 107. Wzajemne pozdrowienia.

B. Frygman — Kraków. Stwierdziliśmy, że Wojskowa Księgarnia Wysyłkowa w Warszawie, ul. Krakowskie Przedmieście 11, posiada jeszcze następujące książki poświęcone modelarstwu szkutniczemu: „Teoria i zasady projektowania modeli żaglowych", „Pływające modele żaglowe", „Jak zbudować pływający model parowca", „Żaglowe modele regatowe", „Fizyka dla modelarzy", „Modelarstwo szkutnicze" „Modelarstwo wodne", „Urządzenia napędowe modeli pływających" i „Projektowanie papierowych modeli okrętów". Wymieniona księgarnia wysyła książki także za zaliczeniem pocztowym. Dziękujemy za życzenia i przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

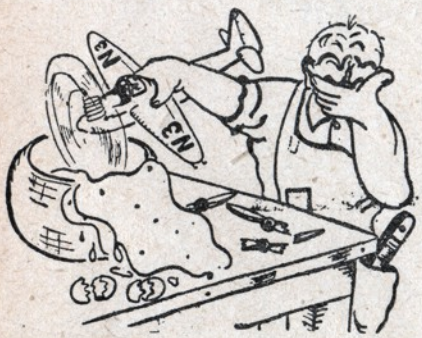
E. Cherek — Skórcz. Szczegółowy opis budowy modeli w butelkach i żarówkach postaramy się zamieścić w II kwartale br. Przesyłamy wzajemne pozdrowienia.

Modelarz z Inowrocławia. W poruszonej przez Was sprawie będziemy interweniowali w ZW LPŻ Bydgoszcz. Notatki wykorzystać nie możemy, gdyż anonimów nie zamieszczamy.

Modelarnia w Pionkach k. Radomia, woj. kieleckie

Wszystkim modelarniom i modelarzom indywidualnym, interesującym się budową modeli zdalnie sterowanych, wyjaśniamy, że Wydział Modelarstwa Lotniczego APRL rozpracowuje już plany urządzeń radiowych, dostosowanych do krajowych materiałów. Plany zostaną rozesłane do wszystkich Aeroklubów. Być może, że opublikowane zostaną one także w „Modelarzu". Plany modelu radiosterowego na światłokopii otrzymały już wszystkie Aerokluby.

HuMoR



Praktyczne wykorzystanie modelu szybkiego w okresie przedświątecznym

Na miejsce oznaczone liczbami wpisać pionowo i poziomo znaczenie poszczególnych wyrazów. Czytając po przekątnej (zgrubione linie) otrzymamy rozwiązanie krzyżówki. Dla Czytelników, którzy nadeślą prawidłowe rozwiązanie, redakcja „Modelarza" przeznacza 10 cennych nagród książkowych.

Pionowo:

1. Nazwa części modelu latającego.
4. Organizacja skupiająca sport lotniczy w Polsce.
8. Nazwa pierwszego w historii lotnictwa szybowca polskiego.
9. Nazwa Międzynarodowej Organizacji Lotniczej.
11. Lakier używany do malowania modeli.
12. Nazwisko Polaka, który otrzymał „medal Lilienthala".
15. Nazwa szybowca konstrukcji powojennej.
16. Ustawienie skrzydła względem kadłuba.
17. Nazwa wirnika śmigłowca.
18. Część podwozia samolotu.
19. Sygnał nadawany w razie niebezpieczeństwa.

Poziomo:

2. Polski konstruktor samolotów myśliwskich sprzed 1939 roku.
3. Materiał używany przy budowie modeli.
5. Nauka o siłach i ruchach powietrza.
6. Nazwa polskiego samolotu wywiadowczego sprzed 1939 roku.
7. Nazwisko radzieckiego konstruktora samolotów komunikacyjnych.
10. Nazwisko lotnika angielskiego, który ustanowił rekord prędkości w 1956 roku.
13. Nazwa jednego z samolotów konstrukcji powojennej.

14. Nazwa jednego modelu zamieszczonego w nr 3 „Modelarza".
20. Urządzenie poruszające model latający.
21. Gaz, którym wypełnia się balony.
22. Składnik mieszanki używanej do silników samozapłonowych.

ROZWIĄZANIE ZAGADKI

Rozwiązanie zagadki z nru 2/57 brzmi: „Obracające się śmigło samolotu".
Nagrody w drodze losowania otrzymują: **Stanisław Pietrzak** — Stara Wieś, pow. Oświęcim, **Zbigniew Stanczewski** — Płock, **Janusz Palacz** — Poznań, **Jan Boroszko** — Słupsk, **Adam Ganek** — Łańcut, i **Jan Ozóg** — Bielsko Biała.

MODELARZ POMAGA

Ferdynand Mały — Branska Bystrica Oktobrova F4/A5 i **Emil Sznec** — Ostrava Hulcicky, Plezańska 65, CSR, chcą prowadzić korespondencję z modelarzami polskimi oraz wymieniać „Letecky Modelar" i plany lotnicze na miesięcznik „Modelarz".

Bolesław Nowak — Kolbuszowa, woj. Rzeszów, Liceum Pedagogiczne — pragnie korespondować z koleżanką lub kolegą, znającym się na modelarstwie lotniczym, w celach wymiany doświadczeń, planów, literatury itp.

Modelarz szkutniczy z NRD **Uwo Krüger**, zam. Greiswald Dr. Wilh. Külzstr. 89, pragnie nawiązać korespondencję i wymieniać czasopisma modelarskie. Prowadzenie korespondencji możliwe jest tylko w języku niemieckim, gdyż wymieniony nie zna żadnego innego języka.

UWAGA MODELARZE!

NOWOŚĆ — **NOWOŚĆ**

Silniczki samozapłonowe „JASKÓŁKA" do modeli latających poleca Miejski Handel Detaliczny Artykułami Przemysłowo-Spożywczymi

Cena 266.— zł.

Do każdego silniczka dołączamy Instrukcję Obsługi i Eksploatacji. Silniczki wysyłamy za zaliczeniem pocztowym lub też po uprzednim przekazaniu gotówki na adres: Miejski Handel Detaliczny, Mielec, Osiedle, Blok 73.

Dane techniczne:

1) pojemność — 2,47 cm³
2) moc — 0,2 KM
3) ciężar właściwy — 150 g
4) ilość obrotów — w zależności od średnicy śmigła — 10 000—12 000 obr. na min.

Przy przesyłce pocztą doliczamy koszty 4 zł.
Za zaliczeniem pocztowym — 11 zł. Instytucje i organizacje mogą dokonywać zapłaty drogą przelewu na konto: 1312-32-86 NBP, Mielec.

Adres Redakcji: Warszawa, ul. Długa 52 (Arsenał). Telefon 612-81 wew. 27. Zamówienia i przedpłaty na prenumeratę przyjmują Urzędy Pocztowe i listonosze. Instytucje i Zakłady Pracy, mające siedzibę w miejscowościach, w których znajdują się Oddziały, względnie Delegatury „Ruchu" — zamawiają prenumeratę w tychże jednostkach „Ruchu". Instytucje Centralne, zamawiające prenumeratę dla podległych im jednostek terenowych w skali krajowej, zgłaszają zamówienia do Centrali Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" — Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO 1-6-100020. Cena w prenumeracie: kwartalnie zł 7.50, półrocznie zł 15.00, rocznie zł 30.00. Termin zgłaszania przedpłat do dnia 10-go miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Zlecenia na wysyłkę wydawnictw polskich za granicę przyjmuje Przedsiębiorstwo Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" — Warszawa, ul. Wilcza 46. Druk. Wojsk. Zakł. Graf. Zam. 3480 z dnia 13 III 1957 r. B-72.

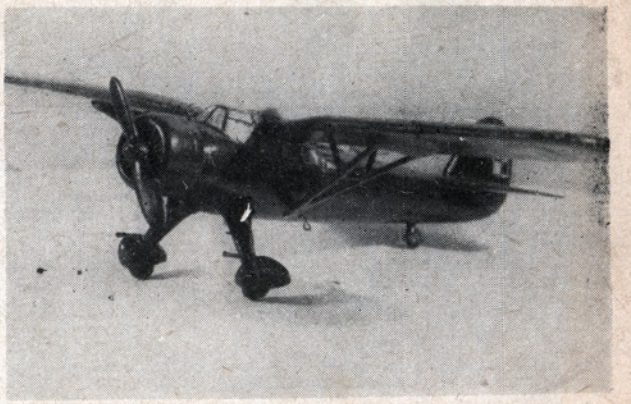
WYDAJE ZG LPŻ

REDAGUJE ZESPÓŁ W SKŁADZIE: inż. Witold Jeleń, Jan Marczak, Władysław Niestoj, Edmund Osiński, Stefan Smolis, Zdzisław Szajewski

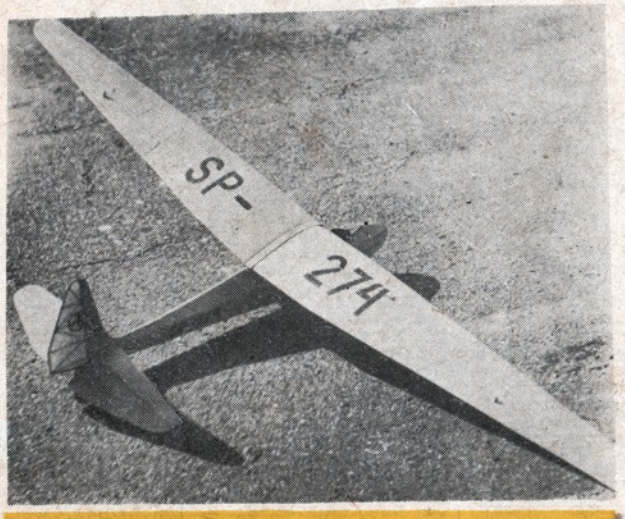
NAKŁAD: 25.200 EGZ.

Ciekawostki modelarza

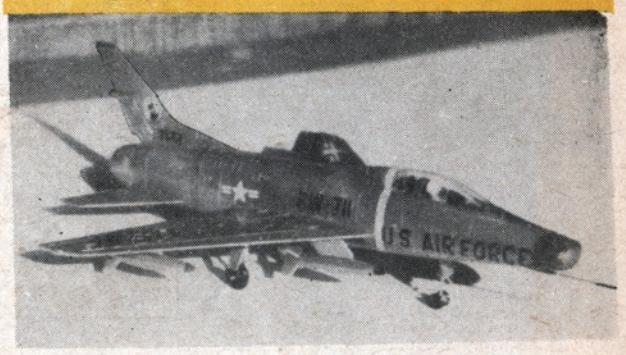
MODEL SAMOLOTU „MEWA"



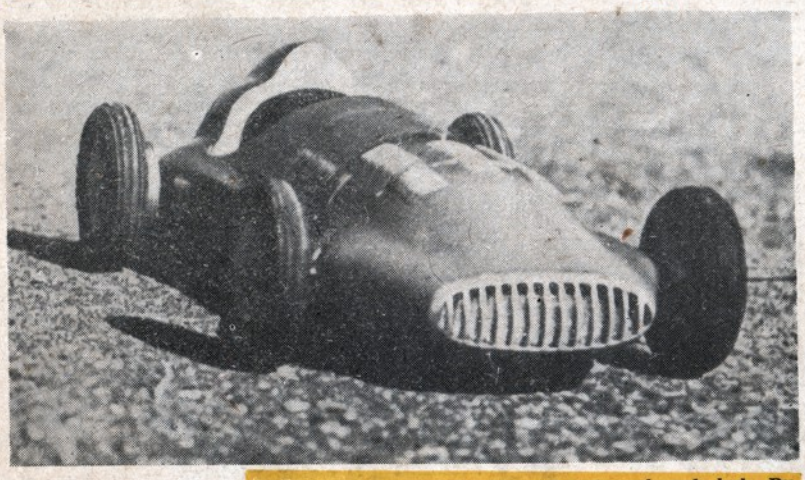
Model polskiego samolotu obserwacyjnego PZL „Mewa", wykonany przez kol. Ryszarda Daleckiego z Przemyśla. Zachęcamy innych modelarzy do wykonywania podobnych, ciekawych konstrukcyjnie modeli



Model szybowca redukcyjno-latającego „Komar", wykonany przez A. Mroczka, studenta Politechniki Warszawskiej



Model samolotu „Super Sabra F-100c", który został wykonany przez Wiesława Jakubowskiego z Aeroklubu Tatrzańskiego. Dokładny plan zamieszczony zostanie w najbliższym numerze „Modelarza"

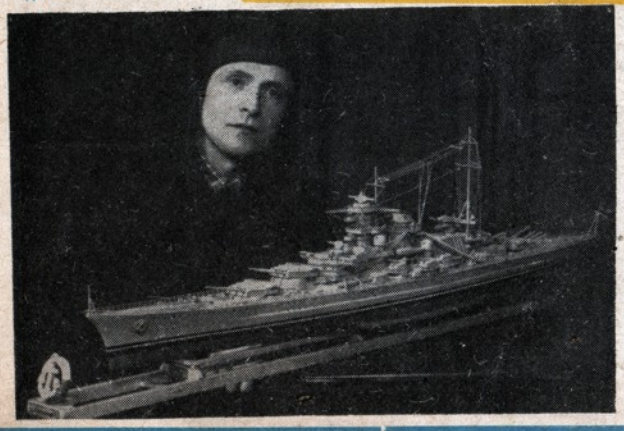


MODEL „MERCEDESA"

Ten piękny model „Mercedesa" wykonał kol. Pudełko z Krakowa. Do napędu użyty został silnik „Sim" o pojemności 2,57 cm³. Ogumienie wykonał znany specjalista w tej dziedzinie — kol. Matlak z Libiąża. Model wykonany został z drewna, tylko felgi i maska z duralu.

Czy wiecie, że..

Do Międzynarodowego Związku Modelarzy Jachtowych, który ma siedzibę w Anglii, w chwili obecnej należy 10 państw, a mianowicie: Anglia, Austria, Belgia, Francja, Dania, Portugalia, Afryka Płd., Norwegia, USA i Włochy.



MODEL KRĄŻOWNIKA

Nie tylko modelarze zagraniczni mogą być dumni z pięknie wykonanych redukcji okrętów. Również nasi modelarze są zdolni do wykonywania dobrych modeli. Na zdjęciu kol. Augustyn Żurek z Tarnowskich Gór ze swym modelem krążownika.

W NRF często organizowane są zawody modeli „bezogonowców". Na zdjęciu modelarz G. Zwilling ze swym medelem, którego rozpiętość wynosi 4 metry